

OBSERVATIONS DÉFINITIVES

(Article R. 143-11 du code des juridictions financières)

LA GESTION DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES (CEA) ET SES GRANDS PROJETS

Exercices 2013-2019

Le présent document, qui a fait l'objet d'une contradiction avec les destinataires concernés,
a été délibéré par la Cour des comptes, le 7 juillet 2021.

**En application de l'article L. 143-1 du code des juridictions financières, la communication de
ces observations est une prérogative de la Cour des comptes, qui a seule compétence pour
arrêter la liste des destinataires.**

TABLE DES MATIÈRES

SYNTHÈSE.....	5
RECOMMANDATIONS.....	12
INTRODUCTION.....	14
1 L'ORGANISATION, LA GOUVERNANCE ET LES FONCTIONS TRANSVERSES DU CEA	17
1.1 Les métiers et l'organisation du CEA	17
1.1.1 Une diversité de missions particulièrement forte	17
1.1.2 Une organisation complexe qui doit permettre plus de transversalité.....	20
1.1.2.1 Une organisation opérationnelle qui a été rationalisée et recherche plus de synergies entre les directions.....	20
1.1.2.2 Une organisation fonctionnelle qui recherche également davantage de transversalité.....	22
1.2 La gouvernance et le pilotage stratégique du CEA depuis la réforme de 2016 23	
1.2.1 Les instances de gouvernance du CEA	23
1.2.1.1 Le conseil de la politique nucléaire	23
1.2.1.2 Le comité de l'énergie atomique	23
1.2.1.3 Le conseil d'administration du CEA et ses comités associés	24
1.2.1.4 Le comité exécutif	25
1.2.1.5 Le haut-commissaire et le conseil scientifique	26
1.2.2 Le pilotage stratégique	27
1.2.2.1 Des COP sans engagement de l'État	27
1.2.2.2 Des PMLT restés pour la plupart à l'état de projet.....	31
1.2.3 L'organisation de la tutelle de l'État	33
1.3 Les fonctions transverses du CEA	35
1.3.1 Une gestion RH à responsabilités partagées face au défi de l'attractivité.....	36
1.3.1.1 Un partage de responsabilités en trois niveaux.....	36
1.3.1.2 Des effectifs globaux stables, un plafond d'emplois qui suscite des tensions et une masse salariale qui augmente sur la période	36
1.3.1.3 Les ressources humaines du CEA : un atout menacé	40
1.3.1.4 Relever le défi des compétences avec la gestion prévisionnelle des effectifs et des compétences, la politique de formation et la recherche d'une plus grande mobilité	46
1.3.1.5 Un dialogue social marqué par des tensions.....	48
1.3.2 Une fonction achat à réorganiser.....	50
1.3.2.1 Les structures en charge des achats	50
1.3.2.2 Les procédures mises en œuvre	50
1.3.2.3 La DAPS et les services prescripteurs.....	52
1.3.3 Le défi de la refonte du système d'information d'entreprise	56
1.3.3.1 Des structures en charge de l'informatique très déconcentrées.....	56
1.3.3.2 Les systèmes d'information du CEA, le système d'information d'entreprise et les faiblesses du système de gestion	57
1.3.3.3 Le pilotage du système de gestion.....	58
1.3.3.4 Les coûts de l'informatique	60
1.3.4 Des fonctions d'audit et de contrôle internes qui montent en puissance.....	61
1.3.4.1 Une réorganisation propice à l'amélioration du contrôle interne	61

1.3.4.2	La professionnalisation de l'audit interne, mais un positionnement à conforter ..	63
2	LES COMPTES ET LE BUDGET DU CEA.....	66
2.1	Les comptes du CEA.....	66
2.1.1	Le cadre comptable et fiscal.....	66
2.1.1.1	Les règles de restitution.....	66
2.1.1.2	Une fiscalité dérogatoire du droit commun du fait de ses spécificités	66
2.1.2	Des comptes certifiés sans réserve sur toute la période sous revue	67
2.1.3	Le bilan : forte hausse des créances sur l'État et en parallèle des provisions sur les obligations de fin de cycle	68
2.1.3.1	Des investissements significatifs.....	69
2.1.3.2	Une baisse importante des participations liée à la cession des actions <i>Areva</i>	70
2.1.3.3	Le contrôle interne des stocks des matières de base reste à finaliser.....	72
2.1.3.4	Une trésorerie, toujours positive mais en forte diminution	73
2.1.3.5	Les fonds propres	73
2.1.3.6	Les provisions pour risques et charges (hors obligations de fin de cycle) et les dettes	74
2.1.3.7	Les engagements hors bilan	75
2.1.4	L'impact des obligations de fin de cycle sur les comptes	76
2.1.5	Des résultats marqués par les éléments exceptionnels	77
2.1.6	Éléments d'analyse financière.....	78
2.1.7	Les comptes consolidés.....	79
2.2	Un budget en transformation.....	81
2.2.1	Une relative diversification des activités qui se retrouve dans la structure des dépenses	81
2.2.1.1	La consolidation de nouvelles priorités	81
2.2.1.2	La part toujours prépondérante du nucléaire	84
2.2.1.3	Le risque de fragilisation de la recherche fondamentale	86
2.2.2	Un financement atypique fragilisé	87
2.2.2.1	Un modèle financier atypique	87
2.2.2.2	Le risque de fragilisation du modèle financier du CEA	90
3	LE PILOTAGE COMPLEXE DES GRANDS PROJETS	98
3.1	Les dérives de coûts et de délais du projet RJH.....	98
3.2	Le programme ITER	104
3.3	Le programme de réacteur de 4ème génération ASTRID.....	108
3.4	La difficile maîtrise par le CEA de ses obligations de fin de cycle	112
3.4.1.1	L'assainissement-démantèlement de ses installations nucléaires représente une charge importante pour le CEA.....	112
3.4.1.2	Les retards accumulés, la réévaluation des coûts à terminaison et les difficultés de financement ont conduit à une remise à plat complète des obligations de fin de cycle du CEA	113
3.4.2	La reprise en main entamée par le CEA doit encore s'inscrire dans la durée.....	115
3.4.2.1	Les obligations de fin de cycle vont continuer à peser fortement sur le budget et les effectifs du CEA	115
3.4.2.2	Le CEA doit poursuivre ses efforts organisationnels et financier de maîtrise des activités d'assainissement et démantèlement	116
4	LE CEA, UN ORGANISME QUI S'INSERE DANS UN ECOSYSTEME FRANÇAIS ET INTERNATIONAL.....	118
4.1	Le CEA est au cœur d'un écosystème industriel et universitaire.....	118

4.1.1	Les transferts technologiques du CEA en région	118
4.1.2	Les relations avec le milieu académique	120
4.2	Une dimension internationale et européenne très affirmée dont la stratégie reste à consolider	121
4.2.1	L'international au cœur des activités du CEA.....	121
4.2.1.1	Les activités de recherche fondamentale et technologique du CEA socle de son ouverture internationale.....	121
4.2.1.2	Le CEA exerce à l'international, dans le domaine nucléaire, des missions régaliennes pour le compte de l'État	121
4.2.2	Un fort engagement européen à consolider	122
4.2.2.1	Le CEA est engagé dans de nombreux domaines de l'espace européen de la recherche	122
4.2.2.2	Les financements européens occupent une place croissante dans les ressources du CEA grâce à un taux de réussite élevé	123
4.2.2.3	Les résultats obtenus jusqu'ici devront être consolidés dans le cadre du prochain programme-cadre Horizon Europe (2021-2027).	124
4.2.3	Une gouvernance éclatée qui ne permet pas la définition d'une stratégie partagée	125
4.2.3.1	La fonction internationale du CEA reste éclatée entre différents niveaux d'acteurs faiblement coordonnés	125
4.2.3.2	La nécessité d'une stratégie internationale et européenne coordonnée et partagée par l'ensemble des directions	126
4.2.4	Les enjeux mal définis d'un réseau international hétérogène	127
4.2.4.1	Les différentes formes de représentations du CEA et de ses directions à l'étranger	127
4.2.4.2	La nécessaire rationalisation et structuration du réseau international du CEA... ..	128
ANNEXES.....		131

SYNTHÈSE

Créé par l'ordonnance n° 45-2563 du 18 octobre 1945, le CEA est un organisme de recherche classé comme établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC). À l'origine exclusivement acteur de la recherche et du développement de l'énergie nucléaire, le CEA a vu progressivement son domaine de compétence élargi à la recherche technologique pour l'industrie, aux sciences de la matière et de l'univers, à la santé et aux sciences du vivant et enfin aux énergies renouvelables, au climat et à l'environnement.

Doté d'un budget de 5,3 Md€ et disposant d'un effectif de 20 691 salariés, répartis sur neuf centres dans quatre régions, le CEA est l'un des trois plus grands opérateurs de l'État. Il assure des missions relatives à la défense, réalisées par la direction des applications militaires (DAM) avec un effectif de l'ordre de 5 000 emplois, et des missions civiles, réalisées par son secteur civil, composé des directions des énergies (DES), de la recherche technologique (DRT) et de la recherche fondamentale (DRF).

De 2013 à 2019, période sur laquelle a porté le contrôle de la Cour, trois administrateurs généraux se sont succédés à la tête du CEA. Aux côtés de l'administrateur général, le haut-commissaire à l'énergie atomique, nommé lui aussi par le Président de la République, avec un statut spécifique au sein du CEA, exerce une mission de conseil scientifique de l'administrateur général.

Sur la période contrôlée, la filière de l'industrie nucléaire a connu une restructuration profonde : le CEA n'est plus actionnaire des industriels, *TechnicAtome* mis à part ; l'activité industrielle nucléaire, en dehors de la production électrique par EDF, a été répartie, depuis la restructuration d'*Areva* en janvier 2018, entre deux acteurs, *Orano* pour le combustible et le recyclage et *Framatome*, filiale d'EDF, pour la construction des centrales. De plus, de 2013 à 2019, les perspectives de la filière ont été considérablement bouleversées : la part du nucléaire au sein du mix électrique français devrait être ramenée à 50 % à l'horizon 2035, contre environ 71 % actuellement, conduisant à fermer 14 réacteurs nucléaires, dont quatre à six d'ici 2028.

L'approche de la Cour s'inscrit en complément de deux rapports récents, l'un de la Cour des comptes sur la valorisation de la recherche civile du CEA, en février 2017, et l'autre du Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres), en janvier 2021, qui analysent dans le détail les domaines de recherche de l'établissement. Ceci permet enfin une approche en « coûts complets » des activités nucléaires du CEA avec les dépenses propres aux programmes de recherche eux-mêmes et celles spécifiques aux équipements et à leur assainissement-démantèlement en fin de vie.

Le présent rapport porte essentiellement sur les fonctions transverses de l'organisme et sur les questions de gouvernance. Néanmoins, certaines questions relatives aux activités donnent lieu à une analyse, en particulier celles concernant l'avancement de grands projets, pour lesquels la Cour avait identifié des difficultés dans ses contrôles antérieurs. Par ailleurs, le périmètre du contrôle a été restreint, sauf mention contraire, au secteur civil.

Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies renouvelables est un établissement à la forte singularité ; en dépit de la diversité accrue de ses missions, son identité reste fortement marquée par le nucléaire

La structure de financement du CEA est atypique, en associant à la fois un niveau élevé de financements publics nationaux, y compris exceptionnels (programme d'investissements d'avenir – PIA), et d'importantes recettes dites « externes », en provenance notamment de l'industrie. Elle confirme le positionnement particulier de l'établissement entre recherche fondamentale, objet de financements publics, et recherche appliquée, qui bénéficie de recettes externes.

Porteur, depuis la fin de la seconde guerre mondiale, des ambitions nucléaires françaises d'indépendance énergétique et de défense nationale et reconnu pour l'excellence de sa recherche et ses compétences dans les technologies de pointe, sollicité par les pouvoirs publics comme par les industriels, le CEA a progressivement étendu son activité à des domaines extrêmement variés allant du numérique à la médecine et à la microélectronique et, bien sûr, aux nouvelles technologies de l'énergie.

Le changement de nom du CEA, devenu en 2010 Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies renouvelables, ne suffit pas à effacer cette histoire et ses réalités budgétaires, ni à faire de l'établissement une agence des énergies renouvelables, un temps imaginée par les responsables gouvernementaux. Malgré la volonté de rééquilibrer ses missions, le nucléaire demeure, avec près de 45 % des dépenses, le premier secteur d'activité en raison de grands projets comme le réacteur *Jules Horowitz* RJH mais aussi, de façon croissante, du poids des opérations d'assainissement-démantèlement. Les financements publics continuent à privilégier le nucléaire, qui a ainsi bénéficié de la quasi-totalité des fonds du PIA mobilisés au profit du CEA, l'État restant loin de l'objectif évoqué du « un euro pour le nucléaire, un euro pour les énergies renouvelables décarbonées ».

La diversification des activités du CEA a contribué à renforcer le décalage entre les missions de l'établissement et son cadre légal et réglementaire, qui, même s'il a été revu en 2016, reste encore très centré sur le nucléaire : il conviendrait désormais de le mettre en cohérence avec ses missions réelles.

Par ailleurs, la diversification des domaines de compétence de l'établissement, organisée et ordonnée, n'a de sens que si les équipes en charge de ces différents domaines réussissent à partager méthodes, techniques et métiers. La volonté d'assurer une meilleure transversalité entre les activités de l'établissement a ainsi été la justification centrale des deux principales réorganisations menées depuis 2013 et qu'il convient de poursuivre.

La politique nucléaire et son contexte, en France et dans le monde, ont conduit le CEA à évoluer

Les objectifs de diminution de la part du nucléaire dans le mix énergétique, désormais inscrits dans la loi, ont conduit à structurer son action autour « *des trois transitions (énergie, numérique et médecine du futur)* » dans le cadre du contrat d'objectifs et de performance 2016-

2020. La récente création de la direction des énergies (DES) est l'aboutissement d'un important travail permettant une approche plus intégrée des sujets relatifs à l'énergie.

Le renforcement des contraintes de sécurité et la perte de prestige du nucléaire, à la suite de la catastrophe de Fukushima, compliquent les activités du CEA et contribuent, avec ses rigidités salariales et des conditions de travail contraignantes, à affaiblir l'attractivité de son recrutement.

Enfin, les difficultés rencontrées par la filière nucléaire française ainsi que sa restructuration, à laquelle le CEA a lui-même participé en cédant à l'État - pour près de 1,5 Md€ - l'ensemble de sa participation dans sa filiale *Areva*, ont réduit dans des proportions importantes ses actifs et l'ont privé d'un partenariat industriel structurant et rémunérateur.

Le CEA a dû faire face, au cours de la période sous revue, à de nombreuses difficultés dans la conduite de certaines de ses activités nucléaires

La diminution depuis 2015 de l'indicateur de son contrat d'objectifs et de performance (COP) portant sur la maîtrise de ses principaux projets d'investissement, reflète les difficultés rencontrées par le CEA et conduit à s'interroger sur sa capacité à piloter de grands projets complexes. La Cour s'est donc intéressée à ces grands projets. Ceux-ci portant sur le domaine nucléaire, le contrôle de la Cour donne de fait à ce dernier une place particulière.

La construction du réacteur *Jules Horowitz* (RJH) a été un projet d'importance majeure pour l'établissement et toute l'industrie nucléaire, et une installation destinée à tester le comportement des matériaux et combustibles sous irradiation,. Cependant avec déjà douze ans de retard et 2 Md€ de surcoûts, soit un coût initial multiplié par quatre, la gestion de ce projet a illustré les difficultés qui ont amené le CEA à repenser l'ensemble de son pilotage de projet.

De même, l'incapacité du CEA à mener de front le démantèlement de ses anciennes et nombreuses installations nucléaires à l'arrêt, l'a contraint, sur injonction des autorités de sûreté, à une révision complète de sa stratégie et de son organisation avec, pour corollaire, une approche plus progressive du principe dit du « démantèlement immédiat » aux résultats désormais reconnus. Il lui faut le renforcer, dans la durée, l'organisation et le pilotage de ses obligations de fin de cycle, ainsi que la diminution des dépenses de surveillance, entretien et exploitation (SENEX) de ses installations à l'arrêt, pour réduire rapidement les risques à un coût maîtrisé. Les obligations de fin de cycle du CEA qui mobilisent plus d'un millier d'agents et représentent un coût à terminaison de près de 17 Md€, en augmentation de plus de 50 % entre 2013 et 2019, continueront toutefois à peser fortement, et pendant de nombreuses années, sur les effectifs comme sur les budgets et les comptes du CEA.

La France est, avec une contribution de 1,1 Md€ aux conditions économiques de 2008, le premier contributeur européen du projet international d'installation de fusion nucléaire ITER, installé sur le site de Cadarache et dont le CEA a la charge du démantèlement futur. Il est nécessaire, dans le contexte des difficultés rencontrées par le CEA dans ses activités de démantèlement, de veiller à ce que les évolutions du projet conduisent effectivement à une revalorisation du fonds de démantèlement, afin d'éviter que le CEA et la France assument seuls la totalité de ce risque qui se chiffre en milliards d'euros.

Enfin, le programme ASTRID, portant sur les réacteurs de quatrième génération, dont l'évaluation était positive, n'a pas débouché sur la construction du démonstrateur initialement envisagé. C'est la remise en cause des hypothèses à l'origine du projet qui a conduit à ne pas donner suite à celui-ci, alors qu'un montant de près de 1,2 Md€ avait été investi. Ce choix a créé un certain découragement des équipes du CEA, qui ont pu se considérer désavouées, après les nombreux retards dans la construction des réacteurs de troisième génération (EPR de Flamanville et d'Olkiluoto en Finlande).

Mais les domaines d'excellence du CEA sont nombreux

Le CEA a néanmoins pu continuer à démontrer son excellence, pendant la période sous revue, en obtenant d'importants résultats, en France et en Europe, comme en témoigne le bilan globalement positif du COP 2016-2020 dont les objectifs sont atteints pour les deux tiers des indicateurs. Cette bonne performance est reconnue par le récent rapport du Hcéres (2021) comme par le classement du CEA parmi les trois premiers organismes de recherche les plus innovants au monde.

Il est par ailleurs un acteur de premier rang de la formation et de la recherche, par l'intermédiaire de l'institut national des sciences techniques et nucléaires (INSTN) et l'accueil, chaque année, de plus d'un millier de doctorants ou post-doctorants au sein de ses laboratoires. Il a activement contribué au renforcement de l'attractivité et de la visibilité dans les classements internationaux des sites universitaires auxquels il participe, en particulier Paris-Saclay, dans le cadre d'une politique commune de signature de ses nombreuses publications dont plus des deux tiers font l'objet d'une co-publication internationale. Ainsi, parmi les 35 chercheurs les plus cités dans leur discipline de l'université Paris-Saclay, 13 sont issus du CEA (l'université a ainsi fait son entrée, en août 2020, dans l'*Academic Ranking of World Universities*, en devenant, avec sa 14^{ème} place, le premier établissement français du classement de Shanghai).

Le CEA contribue aussi à la diffusion de l'innovation dans les territoires, en partenariat avec les entreprises et collectivités locales, dans le cadre de plusieurs dispositifs, en particulier le plus récent, les plateformes régionales de transfert technologique (PRTT) implantées dans la majorité des régions, qui permet aux entreprises de bénéficier de ses compétences en matière de recherche et développement et de son financement dans des proportions importantes.

L'international est au cœur de ses activités avec la participation, avec d'autres organismes étrangers, à de très grandes infrastructures de recherche (TGIR), au programme ITER qui associe trente-cinq pays sur trois continents et le pilotage du RJH en partenariat avec huit pays dont l'Inde et Israël. Le CEA est aussi engagé dans de nombreux domaines de l'espace européen de la recherche, la forte mobilisation de l'ensemble de ses secteurs d'activité lui ayant permis de devenir l'un des principaux opérateurs du 8^{ème} programme-cadre européen (2014-2020) pour la recherche et le développement technologique. Il est ainsi le troisième bénéficiaire - tous pays confondus - du programme européen *Horizon 2020* qui contribue désormais de façon importante à ses ressources (100 M€ par an).

L'amélioration du pilotage stratégique par l'État doit être poursuivie

Le pilotage stratégique des activités du CEA a été réorganisé, par un nouveau décret en 2016, autour des tutelles des cinq ministères chargés de l'énergie, de la recherche, de l'industrie, de la défense et du budget et d'un conseil d'administration aux compétences en principe élargies.

La délibération et le suivi des grandes orientations du CEA s'articulent pourtant encore mal entre ses trois principales instances stratégiques : le conseil de la politique nucléaire, le comité de l'énergie atomique, qui ne se réunit plus que de façon exceptionnelle, et le conseil d'administration. Le fonctionnement du conseil d'administration a été réformé par le décret de 2016, avec la création d'un comité des engagements, qui améliore la cohérence entre les différents engagements financiers de l'organisme, et devrait voir renforcer son rôle de suivi des programmes.

La présence de cinq ministères de tutelle est à l'image de la diversité des missions du CEA. Cependant, le caractère très irrégulier de la réunion du comité de l'énergie atomique prive le CEA d'une tutelle dominante claire, ce qui est préjudiciable au pilotage stratégique de l'organisme.

Deux outils principaux sont mis en œuvre pour ce pilotage : le contrat d'objectifs et de performance (COP), conclu tous les cinq ans avec l'État, qui fixe les objectifs pour la période et détermine les indicateurs de mesurer des résultats, et le plan à moyen et long terme (PMLT), document annuel couvrant une période glissante de 10 ans, qui détaille, par programme, les résultats attendus et les moyens financiers et humains nécessaires pour les atteindre. Ces documents, dont l'établissement comporte un exercice indispensable de programmation pluriannuelle, ne sont pas accompagnés d'engagement financier de l'État. Un tel engagement, rééquilibrant les obligations de deux parties, serait de nature à davantage responsabiliser le CEA et à lui donner une prévisibilité accrue.

Le renforcement des fonctions transversales du CEA conditionnera sa capacité à conduire au mieux ses missions

Le contrôle de la Cour a aussi porté sur les fonctions transverses de l'établissement : les achats, la gestion des ressources humaines, les systèmes d'information, l'audit et le contrôle, ainsi que la coordination en matière internationale.

L'organisation complexe du CEA, avec de nombreuses lignes fonctionnelles et hiérarchiques et un manque structurel de transversalité, a pour partie été améliorée en 2020 avec le rattachement à la direction générale de la direction des centres civils, qui assure les fonctions de soutien au profit des différentes unités.

La définition et la mise en œuvre d'une véritable politique d'achat, qui passe par le renforcement de la direction en charge des achats (DAPS) et la définition d'orientations stratégiques en la matière, devraient permettre au CEA d'améliorer la qualité des biens et des prestations achetés tout en diminuant leur coût. Par ailleurs, les procédures d'achat, pour ce qui concerne les prestations d'assainissement-démantèlement, doivent être réexaminées, en lien avec les tutelles.

L'attractivité du CEA en matière de recrutements est insuffisante, notamment en raison de la rigidité de sa grille salariale. La mise en place d'un plafond d'emplois commun à la DAM et aux directions civiles commence à produire ses effets. Il est nécessaire que le CEA améliore la gestion de ses ressources humaines, notamment la coordination entre services par une direction centrale (DRHRS) aux compétences accrues. Il devra aussi procéder à assouplir la grille salariale et améliorer sa marque employeur afin de répondre, dans les prochaines années, aux enjeux d'attractivité de l'établissement et de mobilité de ses agents, mais également se mettre en conformité avec les règles relatives au temps de travail. Par ailleurs, les effectifs du CEA, relativement stables et peu mobiles, ont progressivement vieilli sur la période, ce qui amène à se préoccuper du renouvellement des compétences dans le cadre d'une gestion prévisionnelle renforcée des emplois et des compétences.

La gestion des systèmes d'information est trop déconcentrée. Il est nécessaire de réorganiser la fonction informatique afin de consolider l'information nécessaire au pilotage et permettre une mutualisation des moyens et une optimisation des coûts. Par ailleurs, la refonte envisagée du système d'information d'entreprise ne doit pas être faite sans une harmonisation préalable des procédures des différents centres.

Enfin un pilotage plus structuré par la direction des relations internationales (DRI) des activités internationales des différentes directions du CEA est nécessaire pour les inscrire dans le cadre d'une stratégie d'établissement cohérente. Il permettra de consolider et d'améliorer encore les résultats obtenus jusqu'ici dans le cadre des programmes européens de la recherche. Le réseau du CEA à l'international, implanté dans une quinzaine de pays et dont l'utilité en matière nucléaire est reconnue, doit être préservé. Il exerce notamment des missions régaliennes pour le compte de l'État dans le cadre d'un partage des rôles efficace même s'il peut paraître quelque peu déroger aux principes de répartition des compétences entre l'État et ses opérateurs.

La mutation du CEA, entamée depuis une dizaine d'années, doit se poursuivre tout en garantissant la soutenabilité de son modèle dans les années à venir

Le CEA a entamé une véritable mutation de ses activités, de son organisation mais aussi de son modèle financier à la demande de ses tutelles et sous la contrainte de la réduction de ses recettes récurrentes, publiques comme privées.

Les surcoûts et retards du projet RJH, une sur-programmation d'activités, la diminution de la subvention pour charges de service public versée par l'État (-9,4 % en euros constants sur la période), la lourdeur de ses obligations de fin de cycle ainsi que la forte diminution des recettes industrielles en provenance du secteur nucléaire ont confronté le CEA, au cours de la période contrôlée, à une impasse budgétaire de près de 2 Md€ qui l'a fragilisé. Ses équilibres financiers n'ont pu être préservés qu'avec la mobilisation des financements exceptionnels importants de l'État et en conduisant des plans successifs d'économie qui pèsent, encore aujourd'hui, sur ses capacités de recherche, en particulier en matière de recherche fondamentale, et limitent ses marges d'adaptation pour les années à venir.

Malgré les efforts importants déjà réalisés, la soutenabilité du modèle économique du CEA, à moyen terme, dépend pour beaucoup de la levée des incertitudes relatives aux grands projets, en particulier le RJH, ainsi que de sa capacité à continuer à maîtriser la masse salariale malgré les besoins qui accompagnent les réformes engagées.

La mobilisation par l'État de nouveaux crédits exceptionnels, dans le cadre du PIA ou du plan de relance, doit avoir pour corolaire la poursuite de la mutation du CEA. La consolidation et la pérennisation des succès obtenus passent aussi par une articulation renforcée de ses outils de pilotage (PMLT et COP) et par une réflexion stratégique approfondie sur le positionnement du CEA comme partenaire des industriels du nucléaire et des énergies renouvelables ainsi que sur son impact en termes de recettes externes.

RECOMMANDATIONS

Recommandation n° 1 : (CEA, tutelles) Donner au comité des engagements la mission de suivre l'exécution des programmes et l'évaluation de leurs résultats, à l'instar de ce que pratique le comité mixte armées-CEA.

Recommandation n° 2 : (CEA, tutelles) Établir le contrat qui débutera en 2026 sous la forme d'un contrat d'objectifs de moyens (COM) pour qu'il donne une visibilité sur les moyens attribuables par l'État à l'organisme et améliorer la définition de ses indicateurs.

Recommandation n° 3 : (tutelles) Pour avoir une vision consolidée de l'organisme afin de mieux assurer sa tutelle, désigner un ministère qui en serait chef de file, avec une équipe suffisante pour remplir cette mission.

Recommandation n° 4 : (CEA, tutelles) Faire évoluer le système de rémunération actuel, trop rigide, vers un modèle valorisant davantage la performance collective et individuelle.

Recommandation n° 5 : (CEA) Créer davantage d'incitations financières et managériales à la mobilité interne et améliorer la visibilité des travaux d'une direction à l'autre.

Recommandation n° 6 : (tutelles) Après avoir établi un bilan partagé entre les tutelles et le CEA sur les problèmes d'application du code de la commande publique, demander de faire évoluer les règles pour améliorer les performances des achats en ce qui concerne les prestations d'assainissement-démantèlement.

Recommandation n° 7 : (CEA) Faire réaliser par l'ANSSI un audit de la politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI) du CEA.

Recommandation n° 8 : (CEA) Rationaliser l'organisation et les procédures du CEA en intégrant le directeur de la DARCI comme membre permanent du comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle, afin de conforter son indépendance et harmoniser les procédures des centres et des directions avant de procéder à la refonte du système d'information.

Recommandation n° 9 : (CEA) Finaliser et mettre en œuvre le cahier des charges relatif à l'application de valorisation des stocks de matières de base, ainsi que les notes de procédures rattachées à ces stocks.

Recommandation n° 10 : (CEA) Conduire une réflexion stratégique approfondie sur le positionnement du CEA comme partenaire des industriels du nucléaire et des énergies renouvelables ainsi que sur son impact en termes de recettes externes.

Recommandation n° 11 : (CEA) Affiner les travaux de valorisation commerciale du RJH en fournissant des études détaillées sur son marché et en proposant un positionnement compétitif du RJH, avec une tarification associée.

Recommandation n° 12 : (CEA, tutelles) Veiller à ce que les évolutions du *design* du projet conduisent à une revalorisation du fonds de démantèlement et à ce que les normes françaises

soient équivalentes aux normes internationales pour ne pas alourdir le coût supporté par la France.

INTRODUCTION

Créé par l'ordonnance n° 45-2563 du 18 octobre 1945, le CEA est un organisme de recherche ayant le statut d'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC).

Disposant d'un budget de 5,3 Md€ et d'un effectif de 20 691 ETPT, le CEA assure des missions relatives à la défense, réalisées par la direction des applications militaires (DAM) avec un effectif de l'ordre de 5 000 emplois, et des missions civiles, réalisées par son secteur civil, composé de la direction des énergies (DES), de la direction de la recherche technologique (DRT) et de la direction de la recherche fondamentale (DRF).

De 2013 à 2019, trois administrateurs généraux se sont succédé à la tête du CEA : M. Bernard BIGOT, professeur des universités, qui a occupé le poste de 2009 à 2014, M. Daniel VERWAERDE, ingénieur, de 2015 à 2018, puis M. François JACQ, nommé en avril 2018, ingénieur général des mines.

Aux côtés de l'administrateur général, le Président de la République nomme un haut-commissaire à l'énergie atomique, qui a un statut spécifique au sein du CEA et exerce une mission de conseil scientifique de l'administrateur général. Sur la période, le poste a été occupé par M. Yves BRECHET de 2012 à 2018 et par M. Patrick LANDAIS depuis.

Sur la période contrôlée, la filière de l'industrie nucléaire a connu une restructuration profonde : le CEA n'est plus actionnaire des industriels¹, *TechnicAtome* mis à part ; l'activité industrielle nucléaire, en dehors de la production électrique par EDF, a été répartie entre deux acteurs, *Orano* (depuis la restructuration d'*Areva* en janvier 2018) pour le combustible et le recyclage et *Framatome* (filiale d'EDF) pour la construction des centrales.

De plus, de 2013 à 2019, les perspectives de la filière ont été considérablement bouleversées, ce qui n'est pas sans effet pour le CEA. En effet, la part du nucléaire au sein du mix électrique français devrait être ramenée à 50 % à l'horizon 2035, contre environ 71 % actuellement, conduisant à fermer 14 réacteurs nucléaires, dont quatre à six d'ici 2028.

À l'origine exclusivement acteur de la recherche et du développement de l'énergie nucléaire, le CEA a ainsi vu progressivement son domaine de compétence élargi à la recherche technologique pour l'industrie, aux sciences de la matière et de l'univers, à la santé et aux sciences du vivant et enfin aux énergies renouvelables, au climat et à l'environnement.

Dans ce contexte, M. François JACQ a fait évoluer l'organisation du CEA en créant la DES, qui regroupe les activités de l'ex-direction de l'énergie nucléaire (DEN) et celles des autres directions portant sur les énergies renouvelables.

¹ *Cogema*, est née en 1976 de la filialisation d'activités développées au CEA, regroupées ensuite, en décembre 1983, avec d'autres participations industrielles du CEA, dont *Framatome*, au sein de *CEA-Industrie*, la société des participations du CEA. *CEA-Industrie*, *Cogema* et *Framatome* ont ensuite été réunis, en 2001, donnant naissance à *Areva*, filiale du CEA.

Corrélativement, le programme ASTRID, destiné à développer la technologie des réacteurs de 4^{ème} génération (réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium liquide), a été remis en question jusqu'à l'annonce officielle de l'arrêt du projet le 31 août 2019. Cet arrêt, qui résulte d'une décision de politique énergétique, s'inscrit dans un contexte plus large de renforcement des contraintes budgétaires pesant sur le CEA et de nécessaire arbitrage entre les programmes.

L'énergie nucléaire peut néanmoins jouer un rôle majeur dans la transition énergétique. Elle vaut à la France d'être parmi les pays européens les moins émetteurs de CO₂, car elle dispose du plus faible taux d'émission de CO₂ par MWh produit. Dans ce contexte, le CEA a poursuivi trois axes stratégiques en matière de nucléaire pendant les sept dernières années : la préparation du futur de l'industrie nucléaire, avec notamment le projet de réacteur de recherche *Jules Horowitz* (RJH), le soutien à l'industrie nucléaire via la valorisation de sa recherche, et l'assainissement et le démantèlement de ses installations historiques.

Depuis le début de la période, le CEA a également poursuivi l'objectif de valoriser les activités de recherche par des développements technologiques au profit notamment de l'industrie. Pour ce faire, le CEA a développé, depuis 2012, des plateformes régionales de transfert technologique (PRTT).

Enfin, au cours de ces sept dernières années, les projets d'assainissement-démantèlement des installations nucléaires sont montés en puissance, à la fois parce que certaines installations nucléaires françaises ont été arrêtées et parce que les industriels du nucléaire souhaitent démontrer la viabilité à long terme de cette énergie et donc leur capacité à démanteler leurs anciennes installations. La réussite de ces projets représente donc désormais un enjeu crucial pour l'industrie nucléaire, en termes de sûreté, en termes économiques et en termes d'image.

Le CEA faisant l'objet, de contrôles par trois chambres de la Cour sur ses activités mêmes, le présent rapport porte essentiellement sur les fonctions transverses de l'organisme et sur les questions de gouvernance. Néanmoins, certaines questions relatives aux activités donnent lieu à une analyse, en particulier concernant l'avancement des grands projets, programmes ou sujets pour lesquels la Cour avait identifié des difficultés. De plus, du fait de contrôles spécifiques réalisés sur le secteur défense du CEA, le périmètre du CEA objet du présent rapport est restreint, sauf mention contraire, au secteur civil.

Les grands projets du CEA portent sur le domaine nucléaire et le focus fait dans le présent rapport sur leur pilotage donne, de fait, une place particulière à la recherche nucléaire. L'approche de la Cour s'inscrit en complément de deux rapports récents, l'un de la Cour des comptes sur la valorisation de la recherche civile du CEA² (février 2017) et l'autre du Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) sur l'évaluation du CEA³ (janvier 2021), qui analysent dans le détail les autres domaines de recherche de l'établissement. Elle permet enfin une approche en « coûts complets » des activités nucléaires

² Cour des comptes, *La valorisation de la recherche civile du CEA, exercices 2007-2015*, février 2017.

³ Hcéres, *Rapport d'évaluation du commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)*, janvier 2021.

du CEA avec les dépenses propres aux programmes de recherche eux-mêmes et celles spécifiques aux équipements et à leur assainissement-démantèlement en fin de vie.

Le contrôle a donné lieu, de juin à décembre 2020, à des visites des centres du CEA à Grenoble, Marcoule, Cadarache, Paris-Saclay ainsi que sur la plateforme régionale de transfert technologique du Grand-Est. De nombreux entretiens ont été conduits avec les équipes du CEA comme avec des personnalités extérieures. Deux questionnaires généraux ont été transmis à l'organisme, ainsi que des questionnaires spécifiques par direction opérationnelle et fonctionnelle. Enfin, l'ensemble des fiches de paie de l'établissement sur la période contrôlée ont été analysées et exploitées.

Ce rapport présentera d'abord l'organisation, la gouvernance et les fonctions transverses du CEA (1). Il analysera ensuite les comptes et les budgets de la période sous revue (2) avant de faire un focus sur les grands projets (3) et la présence de l'organisme en France et à l'international (4).

1 L'ORGANISATION, LA GOUVERNANCE ET LES FONCTIONS TRANSVERSES DU CEA

1.1 Les métiers et l'organisation du CEA

Les missions du CEA, qui vont au-delà du seul domaine nucléaire, reposent sur neuf centres, relevant pour quatre d'entre deux du secteur civil et les cinq autres du secteur militaire. L'organisation des centres civils a été revue en 2020 pour permettre une plus grande mutualisation des fonctions support.

1.1.1 Une diversité de missions particulièrement forte

Le code de la recherche, dans sa partie législative⁴, définit les missions du CEA, qui sont, en matière d'énergie nucléaire, particulièrement larges puisqu'elles portent non seulement sur la recherche scientifique et technique en vue de son utilisation dans les domaines de la science, de l'industrie et de la défense, mais aussi sur la protection des personnes et des biens contre les effets de l'énergie atomique, les activités de recherche, de production, de stockage, de transport, de transformation et de commerce de matières premières nucléaires. Le code de la recherche prévoit aussi que le CEA peut, dans des conditions fixées par voie réglementaire, prolonger certaines de ses activités de recherche et de développement dans des domaines non nucléaires.

Le décret de 2016 relatif à l'organisation et au fonctionnement du CEA⁵ précise les missions de l'établissement en ce qui concerne l'énergie nucléaire. Il étend son rôle au domaine des nouvelles technologies de l'énergie, en particulier lorsque les compétences qu'il a développées dans le domaine du nucléaire lui apportent un avantage compétitif. Ce décret précise aussi les niveaux de maturité technologique⁶ de ses activités sur ces domaines de compétences. Il lui fixe enfin des missions en matière de veille scientifique, de mise en œuvre de la stratégie nationale de la recherche, d'éducation, d'enseignement supérieur, de diffusion de l'information scientifique et technologique, de suivi de l'évolution scientifique, technique et économique à l'étranger se rapportant à ses activités et enfin de conseil au Gouvernement, notamment dans la négociation des accords internationaux.

Ainsi, de façon simplifiée, les missions du CEA peuvent être caractérisées selon :

- le secteur (défense / civil) ;
- le niveau de maturité (recherche fondamentale / recherche technologique et appliquée / construction - uniquement pour le secteur défense -) ;

⁴ Article L. 332-2 du code de la recherche.

⁵ Article 2 du décret n° 2016-311 du 17 mars 2016 relatif à l'organisation et au fonctionnement du CEA.

⁶ Recherche fondamentale ou développement technologique/transfert de connaissances, de compétences et de technologies et valorisation des résultats des recherches menées.

- le type d'énergie (nucléaire / nouvelles technologies de l'énergie -ou énergies alternatives-).

La lettre de mission du Premier ministre à M. Daniel VERWAERDE⁷, administrateur général pour la période 2015-2018, reprenait les missions de l'établissement, allant plus loin que les orientations stratégiques fixées par les textes législatifs et réglementaires, en mentionnant la compétence du CEA sur les sujets pour lesquels, de par ses connaissances ou savoir-faire, il est en mesure d'aider le développement de l'industrie française, notamment pour les secteurs de la santé et des technologies de l'information.

La lettre de mission de l'actuel administrateur général⁸, reprend ces missions, en les précisant et en les articulant de façon légèrement différente. En outre, elle demande au CEA de participer au développement des sites universitaires de recherche français, et insiste sur la nécessité d'une plus grande transversalité entre domaines scientifiques et techniques et d'une approche plus intégrée des énergies.

Pour la réalisation de ces missions, l'actuel administrateur général et son prédécesseur ont expliqué leur stratégie en articulant leurs actions selon trois axes, appelées « transitions » par le premier⁹ et « révolutions » par le second¹⁰, relatifs respectivement :

- aux énergies ;
- au numérique, portant sur les technologies permettant l'augmentation de la puissance des calculateurs, sur leur consommation énergétique et l'usage des technologies numériques (intelligence artificielle, objets connectés...);
- aux biotechnologies.

Les évolutions portant sur les missions ont conduit à une modification du périmètre des activités du CEA au cours de la période :

- en ce qui concerne ses activités techniques, avec l'arrêt du programme ASTRID, le CEA a réorienté fortement ses travaux sur la fermeture du cycle du combustible, qui consiste à extraire l'uranium et le plutonium du combustible usé pour être recyclés dans de nouveaux assemblages de combustible destinés aux réacteurs de quatrième génération, seule une partie réduite des produits de fission étant alors considérée comme des déchets ultimes (cf. paragraphe 3.1.5). Le CEA n'a ainsi pas engagé la phase suivante du programme qui consistait à construire un démonstrateur. D'autres abandons, de moindre ampleur, sont prévus ou envisagés par le projet d'orientations stratégiques de décembre 2019¹¹. Ainsi, l'activité du solaire photovoltaïque à hétérojonction va progressivement être arrêtée, mais l'abandon d'autres activités n'est pas encore complètement acté. Il s'agit notamment de la biomasse, des micro-batteries et de la robotique médicale. Les modalités de financement du

⁷ Lettre de mission du Premier ministre à M. Daniel VERWAERDE en date du 20/04/2015.

⁸ Lettre de mission du Premier ministre à M. François JACQ en date du 04/09/2018.

⁹ Information sur les orientations stratégiques du CEA présentées à la séance du conseil d'administration du 18/12/2019.

¹⁰ Présentation de la proposition d'évolution de l'organisation générale du CEA à la séance du conseil d'administration du 16/12/2015.

¹¹ *ibidem*.

secteur civil du CEA¹² participent à la forte inertie de l'établissement, qui peut poursuivre des activités même si celles-ci ne répondent pas à une demande extérieure ;

- en ce qui concerne l'appui aux entreprises en matière d'innovation, l'action du CEA s'est développée avec la mise en place, à partir de 2013, des plateformes régionales de transfert technologique (PRTT) dans six régions¹³ (cf. paragraphe 3.3.1.1), complémentaires aux autres vecteurs d'appui aux entreprises en matière d'innovation.

La coexistence de plusieurs domaines de compétence finalement très différents (la dissuasion, l'énergie nucléaire, les énergies alternatives ou renouvelables, le numérique et les biotechnologies) ne se justifie pas au sein d'un même établissement si les équipes en charge de ces missions travaillent de façon cloisonnée, c'est-à-dire sans transversalité sur les méthodes, les techniques et les métiers. La volonté d'assurer une meilleure transversalité entre ses activités a ainsi été l'objectif central des deux principales réorganisations de l'établissement depuis 2013.

Par ailleurs, les missions confiées au CEA par les lettres de mission aux deux administrateurs généraux successifs vont au-delà du cadre fixé par les textes législatifs. Il est donc nécessaire, si ces missions sont confirmées, de faire évoluer ce cadre.

Lors de la phase de contradiction, le CEA a contesté ce dernier constat, en s'appuyant sur l'analyse suivante :

- il cite d'abord l'article L. 332-2 du code de la recherche qui définit au niveau législatif la mission du CEA, qui peut, en plus de ses activités relatives à l'utilisation de l'énergie nucléaire, « dans des conditions fixées par voie réglementaire, prolonger certaines de ces activités de recherche et de développement dans des domaines non nucléaires » ;
- il cite ensuite l'article 2 du décret n° 70-878 du 29 septembre 1970 relatif au CEA qui permettait déjà à l'organisme de « prolonger certaines de ces activités de recherche et de développement dans des domaines non nucléaires soit à des fins économiques, soit en vue de participer à des programmes d'intérêt général ». Néanmoins, cet article a été abrogé par le décret de 2016 réformant les statuts du CEA¹⁴ ;
- enfin, il affirme que les lettres de mission des deux administrateurs généraux s'inscrivent dans le cadre de l'article L. 332-2 du code de la recherche et de l'article 2 du décret de 2016 pris en application de ce même article.

Mais les lettres de mission des administrateurs généraux n'ont pas de valeur réglementaire et ne peuvent donc pas définir de nouvelles activités de recherche et de développement dans des domaines non nucléaires comme l'article L. 332-2 du code de la recherche le permettait, pas plus que les missions relatives au secteur de la santé et des technologies de l'information ne sont prévues par l'article 2 du décret de 2016. L'analyse du CEA n'est donc pas recevable.

¹² En raison la subvention du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (programme 172) qui finance le personnel du CEA et son fonctionnement (cf. paragraphe 2.2.2.1).

¹³ Occitanie, Pays-de-la-Loire, Nouvelle-Aquitaine, Grand-Est, Hauts-de-France et Bretagne.

¹⁴ Décret n° 2016-311 du 17 mars 2016 relatif à l'organisation et au fonctionnement du CEA.

1.1.2 Une organisation complexe qui doit permettre plus de transversalité

Compte tenu de sa taille, de son histoire et de la diversité de ses missions, le CEA présente nécessairement une organisation complexe, dont l'organigramme se trouve en annexe n°2. Il comprend, outre sa direction générale, l'inspection générale nucléaire (IGN), le haut-commissaire à l'énergie atomique, qui assume la charge de conseiller scientifique et technique auprès de l'administrateur général, les quatre directions opérationnelles (direction des applications militaires, direction des énergies¹⁵, direction de la recherche fondamentale, direction de la recherche technologique), les centres, les neuf directions fonctionnelles¹⁶, et trois autres unités : l'institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN), l'agence ITER France (AIF) et la direction du projet de réacteur *Jules Horowitz* (RJH).

Le CEA dispose de neuf centres, dont quatre centres civils. Depuis 2020 leurs directions et leurs fonctions support sont rattachées directement à la direction générale, et cinq centres DAM, rattachés à la direction des applications militaires. Les centres civils sont ceux de Paris-Saclay, Cadarache, Marcoule et Grenoble. Les centres DAM sont ceux de CESTA, Le Ripault, Valduc, DAM Île-de-France et Gramat¹⁷.

1.1.2.1 Une organisation opérationnelle qui a été rationalisée et recherche plus de synergies entre les directions

Le CEA dispose d'une organisation matricielle qui a été rationalisée en 2020¹⁸. Elle rattache les directeurs de centres et les fonctions supports des centres à l'administrateur général et non plus aux directions opérationnelles dont ils accueillent les activités (direction de la recherche fondamentale à Saclay, direction de l'énergie nucléaire pour Cadarache et Marcoule, direction de la recherche technologique à Grenoble).

L'organisation opérationnelle du CEA repose donc désormais sur trois niveaux de direction et de décision avec comme premier niveau, la direction générale, comme deuxième, les directions opérationnelles, et comme troisième : pour la DAM, les directions de centres ; pour la DRF, la DES et la DRT, les instituts ; pour les activités d'assainissement et de démantèlement des centres civils, la direction des projets de démantèlement, de service nucléaire et de gestion des déchets (DDSD).

Les directeurs opérationnels sont chargés de décliner les orientations stratégiques de l'organisme au sein de leur direction, de définir les programmes associés et les moyens nécessaires à leur réalisation et d'en contrôler la bonne exécution.

¹⁵ En 2020, la direction des énergies (DES) a remplacé l'ancienne direction de l'énergie nucléaire (DEN) en regroupant ses activités et celles des autres directions portant sur les énergies renouvelables.

¹⁶ La direction financière et des programmes (DFP), la direction des achats et des partenaires stratégiques (DAPS), la direction de la sécurité et de la sûreté nucléaire (DSSN), la direction juridique et du contentieux (DJC), la direction des systèmes d'information (DSI), la direction de la communication (DCom), la direction des ressources humaines et des relations sociales (DRHRS), la direction des relations internationales (DRI), la direction de l'audit, des risques et du contrôle interne (DARCI).

¹⁷ Les centres sont brièvement décrits en annexe n° 2.

¹⁸ Note d'instruction générale (NIG) n° 712 du 1^{er} février 2020 sur l'organisation du CEA.

Les directeurs de centres, rattachés à l'administrateur général depuis 2020, sont les représentants locaux de l'employeur et les chefs d'établissement au sens du droit du travail. Ils ont en charge la gestion des personnels présents sur le centre et les relations avec les instances représentatives du personnel. Ils sont responsables, sur leur centre, du respect des règles de santé et sécurité au travail. Ils sont également les représentants locaux du CEA auprès des autorités administratives, en tant qu'exploitants d'installations réglementées et sont donc responsables de la surveillance dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Le renforcement de la transversalité est un axe de progrès majeur identifié par le CEA. Une vision consolidée commune entre directions opérationnelles est, en effet, indispensable à la recherche des complémentarités les plus efficaces et donc au bon positionnement de l'organisme sur des sujets stratégiques. Cela nécessite un dialogue continu et une visibilité sur les activités des autres directions et instituts. La mobilité professionnelle, qui est encore faible au CEA (voir ci-dessous) en est un outil, tout comme le travail sur des projets et programmes communs et la mise en place d'un pilotage plus centralisé.

La fusion intervenue en 2016 des directions des sciences de la vie (DSV) et de la matière (DSM) en une direction de la recherche fondamentale (DRF) va dans le sens d'une plus grande transversalité, en permettant plus d'interactions entre ces deux domaines, qui ont des points de contact nombreux en termes de recherche, par exemple, entre la physique et la biologie, mais n'avaient pas de pilotage unifié. Cette fusion favorise également une collaboration plus étroite avec la DRT, au travers de thèses discutées en commun pour qu'elles ne soient pas redondantes ou de missions ponctuelles communes, ce qui permet de promouvoir le transfert des connaissances fondamentales vers les applications.

La création de la direction des énergies (DES) en 2020 correspond également à cet objectif, puisqu'elle permet une approche intégrée de l'énergie. Elle mutualise, en effet, les activités de recherche communes aux nouvelles technologies de l'énergie et au nucléaire¹⁹, pour faire de la DES un acteur du mix énergétique sachant valoriser la complémentarité entre les différentes sources d'énergie. Elle permet également de renforcer la visibilité des départements de R&D du CEA. Elle intègre également les activités d'assainissement/démantèlement, comme activités de soutien au nucléaire, dans une nouvelle direction des projets de démantèlement, de service nucléaire et de gestion des déchets (DDSD). Le pilotage de la DES a, lui aussi, été adapté à l'objectif de transversalité, avec la création d'une direction des programmes au sein de la DES, responsable de la stratégie, des partenariats et de la recherche de financements.

Si la DAM est plutôt isolée des autres directions opérationnelles, au point que l'on parle d'un CEA civil et d'un CEA militaire, des relations existent néanmoins. Par exemple, sur les près de 5 000 salariés de la DES, plus de 300 travaillent pour des projets de la DAM, comme les réacteurs d'eau pressurisée pour la propulsion nucléaire.

¹⁹ Par exemple avec la création de liens entre la production d'hydrogène et la mise au point des réacteurs nucléaires de taille réduite (SMR), ou entre les SMR et les réseaux de chaleur.

1.1.2.2 Une organisation fonctionnelle qui recherche également davantage de transversalité

L'organisation fonctionnelle du CEA repose sur la direction générale, les directions fonctionnelles et sur les chaînes fonctionnelles qu'elles animent pour les unités du CEA. L'autorité que les directions fonctionnelles centrales exercent se matérialise par la tentative de définition de politiques communes à l'établissement et par leur activité normative. Le directeur fonctionnel est notamment consulté, pour avis conforme sur la nomination et l'évolution de carrière des principaux responsables au niveau des directions opérationnelles et de centre. Ainsi, les directions opérationnelles sont chacune dotées de services fonctionnels qui bénéficient d'une grande autonomie, par exemple en matière de GPEC ou de formation, et ne sont pas directement rattachés hiérarchiquement aux directions fonctionnelles.

Le nécessaire renforcement de la transversalité concerne donc également les lignes fonctionnelles du CEA. En effet, la transformation digitale, la politique d'achats, d'attractivité du CEA et le travail sur son image et sa communication auprès de l'extérieur concernant l'établissement dans son ensemble. **Le rattachement des fonctions support des centres** (hébergement, sécurité, fonctions diverses y compris achat, RH, gestion comptable...) intervenu en 2020 pourrait initier une mutualisation et une harmonisation des pratiques, qui sont encore décentralisées et autonomes, ce qui engendre des doublons et n'incite pas à la transversalité. Elle pourrait également permettre de passer des stratégies de sites à une véritable politique d'organisme, ce qui renforcerait l'identité des salariés du CEA et offrirait une meilleure lisibilité des activités de l'organisme aux industriels et à l'international.

Les directions fonctionnelles ont donc un rôle d'animation et de coordination à jouer auprès des directions opérationnelles. Elles pourraient multiplier les initiatives communes, notamment sur des sujets d'avenir, sur le modèle du séminaire organisé par la DRHRS en février 2019, qui visait à construire une réflexion commune sur les compétences critiques de l'organisme, à organiser la réponse de l'établissement en plans d'action communs et à rechercher des mutualisations de compétences des différentes directions entre elles.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le CEA dispose d'une organisation complexe, fruit de sa taille, de son histoire et de la diversité de ses missions. Avec une organisation opérationnelle par direction « métier », une organisation fonctionnelle par direction « support » et une organisation géographique par centre, les lignes hiérarchiques et fonctionnelles sont nombreuses. Elles ont été rationalisées en 2020 avec le rattachement des directeurs de centres et des fonctions supports à la direction générale, mais une plus grande transversalité est encore à rechercher, tant pour les directions opérationnelles que fonctionnelles. Cela permettra de mieux positionner l'organisme sur des sujets stratégiques et de mieux coordonner l'action des directions sur leurs fonctions support.

1.2 La gouvernance et le pilotage stratégique du CEA depuis la réforme de 2016

Le Président de la République a acté la modernisation de la gouvernance des activités civiles du CEA lors du conseil de politique nucléaire du 8 juillet 2015. Le décret n° 2016-311 du 17 mars 2016 relatif à l'organisation et au fonctionnement du commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives a reformé la gouvernance du CEA pour renforcer le pilotage stratégique de l'établissement par ses tutelles et simplifié les textes existants dans le sens d'une homogénéisation avec les autres organismes de recherche. Le rôle du conseil d'administration a été clarifié et un comité d'engagement sur les activités civiles a été mis en place.

1.2.1 Les instances de gouvernance du CEA

La gouvernance et le pilotage du CEA s'organisent autour de deux types d'instances :

- **des instances stratégiques, au nombre de quatre, qui permettent une concertation et une prise de décision avec l'État** : le conseil de politique nucléaire, le conseil de défense et de sécurité nationale, le comité de l'énergie atomique et le conseil d'administration ;
- **des instances scientifiques, techniques et administratives**, internes au CEA même si elles impliquent des participants externes, et qui ont pour objectif de définir la programmation interne des travaux de l'organisme et d'évaluer son activité. Les principales sont le comité exécutif et le conseil scientifique présidé par le haut-commissaire à l'énergie atomique.

1.2.1.1 Le conseil de la politique nucléaire

Instauré par un décret de 2008, le conseil de la politique nucléaire (CPN) permet au gouvernement de fixer ses orientations sur les questions nucléaires, notamment liées à l'international, à l'exportation et à la sûreté. Les questions qui concernent plus spécifiquement les programmes du CEA sont, elles, abordées en comité de l'énergie atomique. Le CPN se réunit rarement et de façon irrégulière, la dernière réunion ayant eu lieu en 2018. C'est le secrétariat général de l'Élysée qui en assure le secrétariat.

Il est nécessaire de renforcer le pilotage de la politique nucléaire par l'État et d'en assurer un suivi à la fois plus transversal et plus régulier. Cela pourrait passer par un renforcement de l'inter ministérialité et la désignation d'un chef de file (cf. recommandation n° 3).

1.2.1.2 Le comité de l'énergie atomique

Le comité de l'énergie atomique est composé de 11 membres de droit dont l'administrateur général du CEA, le chef d'état-major des armées, le secrétaire général du ministère des affaires étrangères et les directeurs généraux du budget, de l'énergie et des

entreprises et le délégué général de l'armement²⁰. Il est présidé par le Premier ministre ou, par délégation, par le ministre des armées lorsque les programmes de défense sont examinés.

Il est chargé de fixer les orientations stratégiques du programme de recherche et de production du CEA, sur des sujets non nécessairement nucléaires, contrairement à ce que son nom laisse supposer. Depuis 2016, ses débats ont été recentrés sur des sujets plus stratégiques, comme la conduite des grands projets et l'examen des COP, alors qu'il avait tendance à aborder des sujets plus techniques et opérationnels par le passé, ce qui en faisait une sorte de pré-CA et avait conduit à envisager sa suppression. **Il se réunit au moins une fois par an au sujet des activités militaires du CEA mais, pour les activités civiles, entre 2013 et 2020, il ne s'est réuni que quatre fois²¹**, dont une seule fois sous le mandat de l'actuel administrateur général. Avec son recentrage sur les sujets stratégiques, on peut craindre qu'il se réunisse encore plus rarement, ces sujets faisant souvent l'objet d'une concertation directe avec les cabinets ministériels.

Le comité de l'énergie atomique délègue ensuite les questions relatives à l'exécution des programmes d'armement nucléaire à un **comité mixte armées-CEA²²**, qui associe au CEA les membres du ministère des armées (état-major, directeur des affaires financières, délégation générale de l'armement). Ce comité mixte se réunit tous les mois pour assurer le suivi des programmes nucléaires militaires financés par la loi de programmation militaire.

1.2.1.3 Le conseil d'administration du CEA et ses comités associés

Le conseil d'administration du CEA est composé de 18 membres : sept représentants de l'État, six représentants des salariés et cinq personnalités qualifiées²³. La durée du mandat des membres est fixée à cinq ans. Le conseil est présidé par l'administrateur général du CEA, représentant de l'État. Les autres représentants de l'État sont issus des ministères de la transition écologique et solidaire, de l'économie, de l'action et des comptes publics, ainsi que de l'enseignement supérieur et de la recherche (cf. ci-dessous). Les personnalités qualifiées qui siègent au conseil d'administration sont choisies au regard de leurs fonctions scientifiques (un professeur membre de l'académie des sciences et la directrice de l'*ENSTA Paris Tech*).

Le conseil d'administration délibère sur les principales décisions et orientations liées au fonctionnement de l'établissement : le budget, l'organisation générale de l'établissement, le programme annuel d'activité et les projets de contrats et d'accords internationaux. La présence des représentants du personnel, des tutelles et des personnalités extérieures permet d'associer des points de vue divers. La réforme de 2016, visait à clarifier son rôle par rapport à celui du comité de l'énergie atomique et à faire des conseils d'administration des réunions de concertation autour du fonctionnement de l'organisme. Dans les faits, le pré-CA reste le lieu où les décisions se prennent, faisant du conseil d'administration

²⁰ Article L. 332-1 du code de la recherche, article 9 du décret du 17 mars 2016.

²¹ Le 9 décembre 2013, le 9 juillet 2014, le 26 novembre 2015 et enfin, le 16 mai 2019 pour acter la poursuite du RJH.

²² Article 10 du décret du 17 mars 2016.

²³ Article L. 332-3 du code de la recherche, article 5 du décret du 17 mars 2016.

une instance d'échange entre l'administrateur général et les représentants du personnel, où sont finalement peu examinées les questions de gestion de l'organisme.

Plusieurs comités relèvent du conseil d'administration et servent à préparer les débats du conseil sur des sujets précis :

- **le comité des engagements**, créé par le décret du 17 mars 2016 dans l'objectif « d'examiner, notamment sous leur aspect financier, les questions relatives aux engagements et investissements stratégiques et la programmation annuelle du CEA autres que celles relevant du comité mixte » (article 8 du décret). Il est également chargé de « vérifier la cohérence entre les programmes civils, les investissements stratégiques et les moyens financiers et de veiller au bon avancement des programmes civils du CEA ». Il doit ainsi permettre une réflexion en amont, qui était lacunaire pour la partie civile du CEA mais existait déjà pour la partie militaire, à travers les travaux du comité mixte armées-CEA précités. Cependant, contrairement à ce que le décret prévoit, les travaux du comité des engagements ne concernent pas le suivi des programmes, contrairement au comité mixte armées-CEA et ne fait que remettre des avis au conseil d'administration, sur l'aspect financier des engagements et investissements stratégiques pluriannuels du CEA. Il se réunit en moyenne cinq fois par an et est composé de représentants du CEA, de trois des cinq ministères de tutelle et du ministère du budget ;
- **le comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle (CASOFC)**, qui est issu de la fusion en 2014 entre le comité d'audit, créé en 2002, et les quatre comités de suivi des fonds dédiés, créés entre 2001 et 2010. Il est composé de six membres dont deux représentants des salariés, deux représentants de l'État (le ministère de l'action et des comptes publics ainsi que le ministère de l'économie) et est présidé par un représentant de la DGEC ou de la DGRI selon les années. Au regard de l'ampleur des moyens financiers concernés (740 M€ par an) par l'assainissement-démantèlement, un comité spécifique était nécessaire pour remettre au conseil d'administration des avis concernant le budget, l'arrêté des comptes et l'efficacité du contrôle interne. Ce comité examine également les plans pluriannuels des travaux d'assainissement-démantèlement et de gestion des déchets et la gestion des actifs financiers des fonds civil et défense. Il se réunit en moyenne quatre fois par an.

1.2.1.4 Le comité exécutif

Placé sous la responsabilité de l'administrateur général, le comité exécutif décide des aspects opérationnels et fonctionnels de l'activité du CEA. Il est ainsi chargé de la mise en œuvre des programmes et de la définition des règles de fonctionnement et d'organisation. Il associe pour cela la direction générale aux quatre directeurs opérationnels et aux cinq directeurs fonctionnels. **Cette centralisation, jugée « inhabituelle pour un établissement de recherche »** d'après le Hcéres²⁴, permet un dialogue facilité entre les différentes lignes hiérarchiques de l'établissement, une prise de choix rapide, et ainsi un fonctionnement se rapprochant de celui d'une entreprise.

²⁴ Dans son rapport d'évaluation de 2014.

1.2.1.5 Le haut-commissaire et le conseil scientifique

Le haut-commissaire à l'énergie atomique conseille l'administrateur général de l'établissement sur les orientations scientifiques et techniques du CEA. Il est nommé pour quatre ans par décret et participe au comité de l'énergie atomique. Il est assisté par un conseil scientifique qu'il préside. Il ne participe pas aux travaux du Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire (GIFEN), composé des entreprises exploitantes des installations nucléaires et de leurs fournisseurs (grandes entreprises, ETI, PME, TPE), à la suite du refus des industriels d'intégrer un représentant de l'État dans cette enceinte.

Le conseil scientifique du CEA, est aujourd'hui majoritairement composé de membres du CEA ou de jeunes retraités de l'établissement²⁵, selon les dispositions réglementaires fixées par le décret de 2016 et l'arrêté du 26 juillet 2016. Cette composition interroge la direction du CEA et le haut-commissaire qui souhaiteraient davantage d'ouverture. Si l'on étudie la composition des conseils scientifiques d'autres EPIC (l'ADEME, l'ONERA, le CNES, l'IFREMER...), d'EPST (l'INED, le CNRS ou l'INRAE) ou d'organismes étrangers, on observe que la plupart de leurs conseils scientifiques sont majoritairement composés d'experts extérieurs à l'activité de l'organisme, pour éviter que le conseil scientifique ne s'apparente à une instance supplémentaire de dialogue interne à l'organisme. Pour contrecarrer ce risque, jusqu'en 2019, le CEA a multiplié les missions de conseils de *visiting committee* et a donc travaillé en dehors de l'enceinte du conseil scientifique, alors que cette instance est dédiée aux débats scientifiques. La composition des membres a été revue en 2020, mais l'évolution du fonctionnement interne du conseil nécessiterait une révision réglementaire, qui n'est pas à l'ordre du jour.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

La gouvernance et le pilotage du CEA s'organisent autour de diverses instances politiques, stratégiques ou techniques, qui font intervenir le gouvernement, les tutelles, la direction du CEA, ses membres, ou des personnalités extérieures qualifiées. Avec l'existence de quatre instances stratégiques, la délibération et le suivi des grandes orientations présentent une articulation, entre elles et avec les ministères, difficilement lisible. En particulier, le conseil d'administration se positionne trop peu sur les orientations stratégiques de l'établissement, malgré une redéfinition de son rôle en 2016. La création d'un comité des engagements, si elle constitue une avancée positive pour la cohérence entre les différents engagements financiers de l'organisme, devrait être accompagnée d'un renforcement de son rôle pour le suivi des programmes, sur le modèle des travaux du comité mixte armées-CEA.

Recommandation n° 1. (CEA, tutelles) Donner au comité des engagements la mission de suivre l'exécution des programmes et l'évaluation de leurs résultats, à l'instar de ce que pratique le comité mixte armées-CEA.
--

²⁵ Il faut cependant noter que le conseil scientifique est en profonde recomposition depuis 2020.

1.2.2 Le pilotage stratégique

Le pilotage stratégique est réalisé à partir de deux types d'outil, les contrats d'objectifs et de performances (COP) et les plans à moyen et long termes (PMLT), annualisés ci-après.

1.2.2.1 Des COP sans engagement de l'État

En début d'année 2014, à l'échéance du contrat d'objectifs et de performance (COP) portant sur les activités civiles de l'organisme conclu entre l'État et le CEA pour la période 2010-2013, le processus de négociation du COP suivant a été engagé. Il a abouti à la signature d'un contrat portant sur la période 2016-2020. La nomination d'un nouvel administrateur général, en février 2015, explique, pour partie, que ce COP ne débute qu'en 2016.

Document concis²⁶, le COP 2016-2020 a été construit autour de quatorze **objectifs** stratégiques, dont les onze premiers relèvent des domaines scientifiques et techniques, regroupés autour de trois grandes thématiques (énergie nucléaire, technologies pour la transition énergétique, l'industrie et la communauté scientifique, recherche fondamentale), le douzième porte sur l'activité d'assainissement-démantèlement et, enfin, les deux derniers sur la gouvernance et les ressources humaines. Au cours de la période, des modifications importantes ont été apportées aux objectifs assignés au CEA, sans que le COP ait été amendé pour en tenir compte²⁷.

Il définit, pour chaque objectif stratégique, des jalons et des indicateurs²⁸, sans définir ni les moyens financiers ni les moyens humains nécessaires pour les atteindre. Le nombre d'**indicateurs** prévu par le COP est raisonnable (24). Certains sont critiquables :

- l'indicateur sur le taux de franchissement des jalons opérationnels du RJH, (indicateur 2), qui n'a plus de réelle signification depuis 2017 en raison du nouveau retard pris par le projet dès le début du COP ;
- l'indicateur sur les recettes externes (indicateur 6), qui n'est pas représentatif des performances du CEA en matière de prestations fournies aux industriels et aux partenaires. En effet, ces recettes ont compris, sur la période, certaines recettes exceptionnelles sans rapport avec la performance de l'organisme et les montants versés par l'IRSN dans le cadre de son programme *Cabri*, dont l'importance ne reflète en aucun cas la performance du CEA pour la réalisation du programme, qui a connu des dérives considérables en matière de coûts et de délais ;
- l'indicateur sur le taux de franchissement des jalons opérationnels du programme l'assainissement-démantèlement (A&D), qui n'a pas pu être mis en œuvre car le planning de

²⁶ La partie opérationnelle du COP comporte 21 pages.

²⁷ Ces modifications résultent des évolutions du contexte général de la politique énergétique, notamment l'élaboration de la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ; de la lettre de mission adressée par le Premier ministre au nouvel administrateur général, lors de sa nomination en 2018, lettre qui appelle à une revue systématique des objectifs du CEA et à des évolutions dans les orientations et des décisions prises en 2019 par le comité de l'énergie atomique entérinant le retard pris pour la construction du RJH.

²⁸ Les objectifs stratégiques, les jalons et les indicateurs sont présentés en annexe n° 3.

référence n'a pas pu être défini avant la fin du COP et, plus généralement, les indicateurs relatifs à l'A&D, qui ne rendent pas compte des progrès réalisés (cf. paragraphe 3.1.4).

L'avancement de la mise en œuvre du COP est présenté chaque année au conseil d'administration, qui examine les indicateurs et le franchissement des jalons. L'avancement au 31 décembre 2019²⁹ montre la performance et l'excellence du CEA dans plusieurs domaines :

- la recherche fondamentale avec notamment un nombre particulièrement élevé de publications dans des revues à comité de lecture (supérieur chaque année à 4 500, pour une valeur cible de 4 000 et en augmentation par rapport à 2015, valeur de référence) et la part importante d'articles en co-publication internationale (supérieure à 65 %, pour une valeur cible de 60 % et en augmentation par rapport à 62 %, valeur de référence de 2015) (indicateurs 12 et 13) ;
- la valorisation de la recherche en lien avec l'industrie avec de nombreux partenariats de recherche avec les PME/ETI, d'importants transferts technologiques et des recettes externes particulièrement élevées (indicateurs 5, 6, 9, 10 et 11)³⁰ ;
- un engagement européen particulièrement marqué avec un nombre élevé de projets retenus dans le cadre du programme *Horizon 2020* et des recettes externes en provenance de l'Union européenne qui dépassent désormais les 100 M€ par an (indicateurs 7 et 8).

Il met aussi en évidence les difficultés rencontrées par le CEA, qui concernent :

- le RJH (cf. paragraphe 3.1.2) ;
- l'activité d'assainissement-démantèlement. Les modifications des modalités de calcul de l'indicateur qui était mal orienté ont entraîné une forte hausse en 2018 (multiplié par 1,8) sans révision des résultats des années précédentes, ce qui ne permet pas un suivi sur la période. Les augmentations importantes en 2019 (+13 %) et à nouveau en 2020 dans le cadre de la crise sanitaire, sont essentiellement dues à des retards de calendrier sans lien avec la maîtrise effective des dépenses de SENEX (cf. paragraphe 3.1.4) ;
- la maîtrise des grands projets (cf. paragraphe 3.1) ;
- les sujets RH (accidents du travail, gestion des compétences et des talents, qualification des chercheurs, cf. paragraphe relatif à la gestion des ressources humaines).

Le prochain COP devrait couvrir la période 2021-2025. Les travaux relatifs à sa préparation ont débuté à l'été 2020, avec une adoption probable en 2021. Le comité de l'énergie atomique de mai 2019 a prévu que le prochain comité, qui aurait dû avoir lieu en 2020, serait consacré à la validation de ce contrat et de l'actualisation du PMLT 2021-2030.

Ce COP prendra en compte, outre les évolutions de la politique énergétique, l'évaluation du COP 2016-2020 en cours et les résultats de l'évaluation réalisée en 2019-2020 par le haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres).

²⁹ L'avancement du COP au 31/12/2019 est résumé en annexe n° 5.

³⁰ Le CEA figure en 2020, pour la neuvième année consécutive, au palmarès des 100 entreprises et institutions les plus innovantes au monde d'après le classement « *Derwent Top 100 Global Innovators* » établi par *Clarivate Analytics* (anciennement *Reuters*) selon quatre critères principaux (nombre total de brevets délivrés, qualité (taux de succès), leur portée internationale et leur influence (nombre de citations). Le CEA est le seul organisme de recherche français à figurer dans le classement et seulement trois autres organismes de recherche y figurent dont un européen (les instituts *Fraunhofer*). Il est parmi les trois premiers organismes de recherche innovants au monde selon le classement *Reuters* (indicateur 10).

L'évaluation du CEA réalisée en 2019-2020 par le haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres)³¹

Le Hcéres a procédé, en 2019-2020, à l'évaluation du CEA³². Le rapport d'évaluation a été établi par le comité d'experts présidé par M. Dominique RISTORI, ancien directeur général de l'énergie à la Commission européenne. Les travaux du comité ont été précédés par une démarche d'autoévaluation, réalisée, selon le rapport du Hcéres, de façon très professionnelle par le CEA, qui considère que ces travaux d'évaluation s'inscrivent dans la démarche de la préparation de son COP 2021-2025.

Le rapport est particulièrement positif sur le positionnement et les résultats en matière de recherche fondamentale et technologique, notamment si l'on évalue l'organisme au travers de ses publications et des brevets qu'il dépose. Il relève son excellente réputation internationale, en particulier pour la DRF dont la majorité de la production scientifique fait l'objet d'articles. Sa réputation et ses compétences lui permettent de mettre en œuvre des collaborations avec les meilleures organisations de recherche au niveau international. L'attractivité de la DRF est bonne pour les chercheurs mais moindre pour les personnels techniques de soutien. En matière de recherche technologique, le rapport est plus critique. Il note notamment la nécessité que l'exercice de redéfinition des priorités, réalisé à la suite de l'élargissement des missions de l'organisme aux énergies alternatives, soit poursuivi sans entamer la motivation des équipes concernées. Il relève la différence d'échelle de temps entre le cadre administratif et réglementaire dans lequel la DES évolue et la durée des grands projets tels le RJH, différence conduisant à des incohérences sources de retards dans ces grands projets. Si le rapport met en avant que les technologies pour l'industrie sont un atout du CEA au bénéfice de la société, que ses instituts technologiques sont de renommée internationale et souligne dans les points forts l'excellence de sa recherche scientifique et technologique, il relève aussi que les priorités des différents instituts de la DRT ne sont pas suffisamment alignées avec celles du CEA.

Il relève aussi que le CEA gagnerait à montrer plus d'agilité dans son fonctionnement et plus de transversalité dans ses approches scientifiques. Il constate que le CEA éprouve des difficultés à décliner sa nouvelle identité et ses nouvelles missions et considère qu'il doit faire évoluer sa politique de ressources humaines. Il formule enfin au CEA les recommandations suivantes, qui portent essentiellement sur son organisation et son pilotage :

- Développer la transversalité au sein de l'organisme et la pluridisciplinarité afin de relever avec succès les défis de la médecine du futur et des transitions énergétique et numérique ;
- Consolider le plan à moyen et long termes et le positionner comme un outil central de priorisation des moyens, de pilotage des activités, et de dialogue de gestion avec les ministères de tutelle ;

³¹ Le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) est l'autorité administrative indépendante chargée d'évaluer l'ensemble des structures de l'enseignement supérieur et de la recherche, ou de valider les procédures d'évaluations conduites par d'autres instances. Par ses analyses, ses évaluations, et ses recommandations, il accompagne, conseille et soutient la démarche d'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche en France.

³² La précédente évaluation avait été réalisée en 2014 par l'AERES, organisme auquel le Hcéres a succédé. L'évaluation du CEA réalisée par le Hcéres en 2019-2020 l'a été au titre des organismes de recherche. Il s'agit d'une évaluation quinquennale (le CEA a été évalué dans la cadre de la campagne d'évaluation 2019-2020, c'est-à-dire la vague A) qui porte sur la gouvernance globale de l'organisme et l'ensemble de ses activités conformes à son statut et à ses missions.

- S'appuyer sur quelques chantiers spécifiques et prioritaires en matière de gestion des moyens afin de consolider l'animation fonctionnelle au sein des directions opérationnelles et entre elles, ainsi que la remontée d'informations au niveau des directions fonctionnelles dans le but de faciliter le pilotage centralisé au niveau de l'établissement ;
- Renforcer la coordination avec ses partenaires nationaux, européens et internationaux autour de trajectoires stratégiques.

En ce qui concerne les indicateurs, leur cohérence et leur robustesse devront être renforcées afin de permettre un meilleur suivi des activités du CEA :

- les indicateurs devront être réorganisés autour des grandes missions actuelles du CEA avec en particulier les trois transitions énergétiques, numériques et santé pour renforcer la cohérence et la lisibilité du COP. Lors de la phase de contradiction, le CEA a néanmoins indiqué qu'il lui apparaît complexe de réorganiser les indicateurs autour des grandes missions du CEA, étant donné la perméabilité des frontières entre les trois transitions, en précisant néanmoins qu'une information était donnée dans le texte accompagnant l'indicateur sur la ventilation par mission. La Cour relève que si cette façon de procéder représente un progrès, il reste nécessaire que les indicateurs puissent rendre compte de l'activité de l'organisme selon les axes de sa stratégie ;
- le suivi des grands projets, en particulier des activités d'assainissement-démantèlement, doit être renforcé. L'indicateur de suivi de ces activités « Ratio des dépenses de SENEX sur les dépenses opérationnelles » n'était pas opérationnel dans le cadre du COP 2016-2020 (cf. ci-dessus). Il conviendrait de définir un indicateur de suivi de la mise en œuvre effective du plan d'action de réduction des coûts de SENEX. L'état d'avancement des obligations de fin de cycle du CEA devrait par ailleurs s'adapter à la nouvelle stratégie de démantèlement avec un indicateur prenant en compte la diminution effective du terme source mobilisable (TSM) et l'avancement physique des principaux projets prioritaires³³. Lors de la phase de contradiction, le CEA a indiqué qu'il était prévu, dans le cadre du COP 2021-2026, d'intégrer un indicateur sur le taux de projets d'assainissement-démantèlement qui ont atteint leur cible annuelle en termes d'avancement physique mais que le TSM évoluera trop peu sur la période du COP pour pouvoir constituer un indicateur pertinent ;
- le suivi des recettes externes, essentielles dans le modèle économique du CEA, doit être amélioré. L'indicateur agrégé numéro 6 (« montant des recettes externes ») additionne des ressources de nature et de portée très différentes avec des recettes industrielles, des financements publics (ANR, PIA, collectivités locales, universités) ou parapublic (IRSN) et les programmes européens (*Horizon2020*, *Euratom*). Il reflète très imparfaitement les activités de l'axe stratégique auquel il est rattaché (« technologies pour la transition énergétique, l'industrie et la communauté scientifique ») et n'est pas sans ambiguïtés (cf. programme *Cabri* présenté ci-dessus). Il faut néanmoins relever que même si la définition de valeur brute de l'indicateur est critiquable, le commentaire des résultats atteints sur cet indicateur et sur l'ensemble des sous-indicateurs qui en découlent s'attache à distinguer les différents facteurs de variation, et en particulier, les évolutions liées à la consommation de certaines recettes exceptionnelles sans rapport avec l'activité réelle du CEA ou aux montants versés par l'IRSN dans le cadre du programme *Cabri*. Les éléments d'appréciation sont donc

³³ La définition de ce nouvel indicateur, souhaitée par les autorités de sûreté, pourra être reprise dans le projet annuel de performance (PAP) de la MIREs au titre de l'action 15 du programme 190 qui finance depuis 2016 la totalité des obligations de fin de cycle du CEA.

fournis, tant au plan quantitatif que qualitatif, pour évaluer les performances du CEA en matière de prestations fournies aux industriels et aux partenaires institutionnels ;

- la déclinaison des indicateurs du CEA au niveau des différentes directions, dans le cadre des lettres de missions aux directeurs, mériterait d'être généralisée. L'engagement européen de chacune des directions et instituts du CEA pourrait ainsi faire l'objet d'indicateurs de nombre de projets déposés/obtenus et de montant de recettes en provenance de l'Union européenne en reprenant les indicateurs 7 et 8 du COP. Lors de la phase de contradiction, le CEA a indiqué que les contrats d'objectifs entre la direction générale et les directions opérationnelles, fonctionnelles et de centre ont été révisés en intégrant un socle commun pour l'ensemble des directions et que le suivi des contrats était assuré au moyen d'un *reporting* mensuel adressé à la direction générale.

1.2.2.2 Des PMLT restés pour la plupart à l'état de projet

Le CEA s'est doté depuis 2003 d'un outil interne de pilotage stratégique : le plan à moyen et long termes (PMLT). Ce document présente le programme de l'organisme, selon la segmentation de son activité, pour 10 années glissantes, précise ainsi les objectifs et les orientations et définit les besoins financiers et humains, ainsi que les financements attendus. Ce document ne porte néanmoins que sur une partie de l'activité du CEA, l'activité d'assainissement-démantèlement et le secteur défense faisant chacun l'objet d'un PMLT distinct³⁴.

Au cours de la période 2013-2019, sur les six PMLT ou les documents en tenant lieu, seuls deux (les PMLT 2013-2022 et 2015-2025)³⁵ ont été approuvés par les tutelles lors des séances du comité de l'énergie et du conseil d'administration, signifiant notamment un engagement de financement. En revanche, les PMLT relatifs à l'activité d'assainissement-démantèlement³⁶ et au secteur défense l'ont été.

Le dernier PMLT (2019-2029) a été construit à partir des deux orientations stratégiques que sont l'arrêt du programme ASTRID et la poursuite du projet RJH avec des financements actés. Il tient aussi compte des orientations données par le Premier ministre à l'administrateur

³⁴ Le PMLT du secteur défense n'est traité que dans les rapports de la Cour relatifs à la direction des applications militaires (DAM) et le PMLT relatif aux activités d'assainissement-démantèlement est traité dans le paragraphe portant sur cette activité (le premier PMLT A&D portait sur la période 2018-2020).

³⁵ •Le projet de PMLT 2016-2026 n'a été approuvé ni par le comité de l'énergie atomique ni par le conseil d'administration, en raison de l'écart entre le besoin de financement résultant du PMLT et les financements pouvant être mobilisés. Les sujets à traiter pour élaborer le PMLT suivant (2017-2027) ont néanmoins été identifiés avec les tutelles : il s'agit notamment des perspectives du projet RJH, du projet ASTRID, des investissements relatifs aux installations de R&D en matière nucléaire et de la stratégie en matière de TGIR ;

•Le projet de PMLT 2017-2027, lui non plus, n'a été approuvé ni par les tutelles, ni par le conseil d'administration, ce projet n'apportant pas de réponse satisfaisante aux attentes des tutelles sur les sujets identifiés en 2016;

• Pour l'année 2018, seule une note actualisant le projet de PMLT précédent, a été transmise aux tutelles en avril 2018, compte tenu de l'arrivée d'un nouvel administrateur général du CEA en avril 2018 ;

•Le projet de PMLT 2019-2029 a été transmis aux tutelles en juin 2019. Il prend en compte les orientations stratégiques approuvées par le comité de l'énergie atomique de mai 2019, portant notamment sur le projet RJH et l'arrêt du programme ASTRID et un document plus synthétique sur les orientations stratégiques du CEA a été présenté pour information au conseil d'administration du 18/12/2019.

³⁶ Sauf deux d'entre eux : le PMLT 2018-2027 et le PMLT 2020-2030.

général, formalisées dans sa lettre de mission. Il a été élaboré après une revue de l'ensemble des programmes. Ce PMLT n'a pas encore été approuvé.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Deux outils complémentaires sont mis en œuvre pour le pilotage stratégique du CEA : d'une part, le COP, qui couvre une période de cinq ans et définit, de façon macroscopique, les objectifs assignés à l'organisme et la trajectoire (jalons) pour les atteindre et, d'autre part, les PMLT, documents annuels couvrant une période glissante de 10 ans, qui détaillent, par programme, les résultats attendus et les moyens financiers et humains nécessaires pour les atteindre.

Le bilan, encore provisoire, du COP 2016-2020 montre l'excellence du CEA dans plusieurs de ses domaines de compétence. Il permet aussi d'identifier les sujets sur lesquels il doit progresser. L'absence de validation des PMLT par les tutelles montre quant à elle la difficile adaptation de la stratégie de l'établissement.

Par ailleurs, l'analyse de la Cour montre que le COP et le PMLT sont mal articulés : le COP, qui détermine des objectifs pour l'organisme sans que les moyens de les atteindre ne soient évoqués, n'est pas mis à jour au cours des cinq ans couverts et les PMLT, qui sont actualisés chaque année, ne sont, sauf exception, jamais validés par l'État, et ne constituent ainsi pas un engagement de sa part en matière de financement. Néanmoins, l'élaboration du PMLT, qui trouve son modèle dans le secteur défense du CEA, constitue un exercice indispensable de programmation à une échéance de 10 ans, plus en ligne avec la nature de l'activité de l'organisme qu'une programmation budgétaire annuelle ou bisannuelle, notamment parce qu'il permet un échange avec les tutelles sur les perspectives de l'organisme.

Le CEA serait davantage responsabilisé si ses engagements et ceux de l'État étaient plus équilibrés, avec une assurance de ce dernier sur les moyens attribués à l'organisme, comme la Cour l'a récemment recommandé dans son rapport sur les opérateurs de l'État, en demandant d'étendre le recours aux contrats d'objectifs et de moyens (COM), en commençant par les organismes présentant les enjeux les plus importants pour les principaux domaines de l'action publique³⁷, auquel cas l'approbation du PMLT par l'État sur le volet des moyens ne serait pas nécessaire.

Une telle façon de procéder serait de nature à responsabiliser davantage le CEA sur certains sujets importants, comme par exemple la politique salariale ou la maîtrise des grands projets, comme l'a relevé la direction du budget dans sa réponse lors de la phase de contradiction, tout en ne promouvant pas une telle solution. Néanmoins, cette évolution ne pourrait être mise en œuvre qu'en 2026, les travaux d'élaboration du contrat devant s'appliquer en 2021 étant désormais trop avancés.

Enfin, il est nécessaire d'améliorer la pertinence de certains indicateurs du contrat pour qu'ils reflètent mieux les résultats attendus de l'organisme.

³⁷ Recommandation n° 7 du rapport de la Cour *Les relations entre l'État et ses opérateurs*, réalisé à la demande du comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques de l'Assemblée nationale, janvier 2021.

Recommandation n° 2. (CEA, tutelles) Établir le contrat qui débutera en 2026 sous la forme d'un contrat d'objectifs de moyens (COM) pour qu'il donne une visibilité sur les moyens attribuables par l'État à l'organisme et améliorer la définition de ses indicateurs.

1.2.3 L'organisation de la tutelle de l'État

Avant la réforme de 2016 des textes régissant le CEA, certains ministères étaient mentionnés comme intervenant dans les décisions relatives à l'organisme³⁸, mais ceux qui exerçaient la tutelle n'étaient pas désignés comme tels. En revanche, le décret de 2016³⁹ désigne explicitement quatre ministères de tutelle, en plus du ministère chargé du budget qui exerce la tutelle budgétaire. Il s'agit des ministères chargés de l'énergie, de la recherche, de l'industrie et de la défense.

Ainsi, l'État est représenté au conseil d'administration par six administrateurs nommés sur proposition de chacun des cinq ministres de tutelle, ainsi que du ministre de l'économie. Ces administrateurs sont pour la plupart soit des chefs de service, soit des sous-directeurs⁴⁰. Les équipes qui les secondent dans leurs structures pour leur mission d'administrateur sont particulièrement réduites, notamment au regard de l'éventail des domaines que le CEA couvre.

Les relations des ministères de tutelle avec le CEA présentent les particularités suivantes :

- pour le ministère chargé de l'énergie, soit, en 2020, le ministère de la transition écologique et solidaire (MTES), la tutelle est confiée à la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC). Le représentant du MTES au conseil d'administration est membre du comité des engagements⁴¹, du comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle⁴² et du comité *ad hoc* de suivi des opérations d'assainissement et de démantèlement. Le commissariat général au développement durable (CGDD) du MTES est responsable du programme 190, dont le montant bénéficiant au CEA représente en 2019 un tiers des financements des ministères de tutelle (cf. annexe n° 7) ;
- pour le ministère chargé de la recherche, soit, en 2020, le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI), la tutelle est confiée à la direction

³⁸ Ministères chargés de la recherche, de l'industrie, de l'énergie, de la défense, de l'économie et des finances, du développement industriel et scientifique (cf. annexe n° 6)

³⁹ Article 1 du décret de 2016.

⁴⁰ Dernières nominations, à titre d'exemple (décret du 17 septembre 2019) : sur proposition du ministre chargé de la recherche, M. Pierre VALLA (chef de service à la DGRI), sur proposition du ministre chargé de l'économie, M. Serge CATOIRE (membre du conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies), sur proposition du ministre chargé de l'industrie, M. Julien TOGNOLA (chef de service à la DGE), sur proposition du ministre chargé de la défense, Mme Cécile SELLIER (adjointe au directeur des opérations, DGA), sur proposition du ministre chargé du budget, M. Alban HAUTIER (sous-directeur, direction du budget).

⁴¹ L'arrêté de 2016 relatif au comité des engagements prévoit que les représentants de l'État au conseil d'administration nommés sur proposition des ministres chargés de l'énergie, de la recherche, de l'industrie et du budget sont membres de ce comité.

⁴² La désignation des membres du comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle est de la compétence du conseil d'administration.

générale de la recherche et de l'innovation (DGRI). Le représentant du MESRI au conseil d'administration est membre du comité des engagements, du comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle et du comité *ad hoc* de suivi des opérations d'assainissement et de démantèlement. La DGRI est responsable du programme 172 (recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires), qui finance notamment (490,4 M€ en 2019) les charges de service public (« la subvention ») du CEA. Le MESRI est le troisième en matière de volume de financement des ministères de tutelle, avec un peu moins du quart des financements. Enfin, c'est le MESRI qui est l'interlocuteur du CEA pour les questions relatives au plafond d'emplois, le plafond d'emplois du CEA contribuant au plafond d'emplois des organismes de recherche relevant du programme 172⁴³, et les questions de stratégie immobilière ;

- pour le ministère chargé de la défense, en 2020, la tutelle n'a été déléguée à aucun de ses trois grands subordonnés⁴⁴, dans les faits, la direction générale de l'armement (DGA) occupe une place centrale. Le ministère des armées est le premier en matière de volume de financement des ministères de tutelle (avec 62 %). Néanmoins, en raison de l'existence du comité mixte qui suit les programmes d'armement confiés au CEA⁴⁵ et qui constitue en quelque sorte un conseil d'administration spécifique dédié aux questions de défense auquel les représentants des autres tutelles ne participent pas, le ministère des armées est moins présent dans les autres instances de gouvernance du CEA⁴⁶ que les autres tutelles ;
- le ministre chargé de l'industrie, soit, en 2020, le ministre de l'économie, des finances et de la relance, a confié la tutelle à la direction générale des entreprises (DGE). Ce ministère ne finance pas, de façon récurrente, le CEA. Sa participation aux instances de gouvernance du CEA lui permet de s'assurer de la cohérence des activités du CEA en matière de diffusion des innovations et des technologies, notamment aux moyen des plateformes régionales de transfert technologique (PRTT), avec les autres dispositifs. Le représentant de la DGE au conseil d'administration est membre du comité des engagements et du comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle. Dans sa réponse lors de la phase de contradiction, la DGE a fait part de son souhait d'être plus associée à la gouvernance de l'organisme, avec la création d'un comité dédié à la question de la diffusion des innovations et technologies et sa participation à la fixation des objectifs annuels de l'administrateur général et à son évaluation ;
- le ministre chargé du budget exerce la tutelle budgétaire. Son représentant participe à toutes les instances de gouvernance du CEA, sauf au comité mixte. Ceci n'est pas sans poser problème lorsque ce dernier doit traiter des problèmes transversaux, comme en 2015 la création d'un plafond d'emplois commun au secteur civil et au secteur défense du CEA,

⁴³ Le plafond d'emplois du CEA est de 16 149, le plafond d'emplois des organismes de recherche relevant du programme 172 étant de 69 463.

⁴⁴ Cette situation conduit à un processus de décision plus long que si la tutelle avait été déléguée.

⁴⁵ Article 10 du décret de 2016 (« Par délégation du Comité de l'énergie atomique, un comité mixte examine, notamment sous leur aspect financier, les questions relatives à l'exécution des programmes d'armement nucléaire dont la responsabilité incombe au CEA ».)

⁴⁶ La DGA n'est pas représentée au comité des engagements et ne participe que depuis 2019 au comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle et au comité ad hoc de suivi des opérations d'assainissement et de démantèlement.

puis en 2019 la nécessité de faire évoluer ce plafond d'emplois pour faire face à l'augmentation de l'activité du secteur défense (cf. paragraphe 1.3.1.2).

Par ailleurs, il faut noter que le secrétariat général pour l'investissement (SGPI), chargé, sous l'autorité du Premier ministre, de la mise en œuvre du programme d'investissements d'avenir (PIA), qui apporte un financement étatique substantiel au CEA (169,3 M€ de CP en 2019, cf. paragraphe 2.2.2.1), n'est pas associé aux instances de gouvernance du CEA. Il faut relever que la diversité des missions et des financements fait qu'il est difficile pour les tutelles techniques d'avoir une vision consolidée de la situation financière de l'établissement⁴⁷. Enfin, seuls le DGRI et le DGEC interviennent dans la fixation des objectifs annuels de l'administrateur général puis pour son évaluation.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

La tutelle du CEA est exercée par cinq ministères, nombre particulièrement élevé, aucune des quatre tutelles techniques n'ayant une vision globale de l'organisme.

Outre le ministère chargé du budget, seuls deux ministères, celui chargé de l'énergie et celui chargé de la recherche, interviennent réellement comme tutelles du CEA. L'action du ministère des armées est essentiellement restreinte à la DAM et le ministère chargé de l'industrie, par l'absence de crédit et par sa participation à une partie seulement des instances de gouvernance, joue un rôle secondaire en matière de tutelle.

Il est donc nécessaire de revoir l'organisation de la tutelle de l'État, en désignant un ministère chef de file, qui pourrait être celui chargé de l'énergie, ce domaine étant central pour l'établissement. Ce chef de file, qui ne constituerait pas une instance de gouvernance supplémentaire, aurait, avec une équipe renforcée, une vision consolidée de l'activité et de la situation financière de l'organisme et participerait à toute les instances de gouvernance, y compris le comité mixte. Une telle configuration permettrait de pallier le caractère très irrégulier de la réunion du comité de l'énergie atomique.

Recommandation n° 3. (tutelles) Pour avoir une vision consolidée de l'organisme afin de mieux assurer sa tutelle, désigner un ministère qui en serait chef de file, avec une équipe suffisante pour remplir cette mission.

1.3 Les fonctions transverses du CEA

Les principales fonctions transverses couvrant la gestion des ressources humaines, la politique d'achat et les systèmes d'information revêtent des enjeux de mutualisation et de professionnalisation.

⁴⁷ Le MESRI a fait part de sa « difficulté d'avoir une vision consolidée de la situation financière de l'établissement, compte tenu de la diversité de ses missions, y compris dans le cadre d'opérations de ce type dont il ne conteste bien entendu pas la légitimité ».

1.3.1 Une gestion RH à responsabilités partagées face au défi de l'attractivité

La gestion RH du CEA est répartie en trois niveaux de décision. Avec des effectifs stables et une masse salariale qui augmente sur la période, elle fait face à plusieurs enjeux : un vieillissement des effectifs, une perte d'attractivité sur certains postes et donc un maintien des compétences en risque, ainsi qu'un dialogue social tendu.

1.3.1.1 Un partage de responsabilités en trois niveaux

La gestion des ressources humaines du CEA est assurée par trois niveaux :

- la direction des RH et des relations sociales (DRHRS), direction fonctionnelle du CEA, chargée au niveau de l'établissement public des négociations salariales, de la paye et des questions de droit du travail ;
- les directions des RH (DRH), directions fonctionnelles des différentes directions opérationnelles. Avec la DRHRS, elles fixent la politique RH de leur direction et coordonnent celles des centres ;
- les services des RH et du dialogue social (SRHS) au niveau des centres, échelons locaux chargés de la gestion quotidienne du personnel et du recrutement des non-cadres.

Les directions opérationnelles, DAM comprise, sont ainsi dépendantes de la DRHRS sur les questions liées aux négociations salariales, à la paye et au droit du travail. Sur les autres sujets, le principe de subsidiarité s'applique : chaque chef d'unité dispose d'un large périmètre de compétences qui permet une adéquation du management aux impératifs opérationnels. Mais la coordination de la DRHRS est encore insuffisante, sur la consolidation des données, comme sur l'animation de la politique de formation ou de gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (cf. ci-dessous). Le métier RH est ainsi au cœur de la tension entre centralisation et décentralisation du CEA et de l'équilibre à trouver entre une certaine latitude laissée aux centres et aux directions opérationnelles, et de plus grandes coordination et transversalité.

Avec une population totale de 369 agents affectés à la fonction RH, le ratio effectifs de la fonction RH sur effectifs gérés du CEA s'établit à 18,4 pour 1 000. À titre de comparaison, il est de 16,7 pour 1 000 en moyenne dans les entreprises françaises⁴⁸. Les salariés du CEA rattachés au métier RH se répartissent au sein des SRHS (55 %), des directions opérationnelles (31 %) et de la DRHRS (14 %) comme le montre le graphique suivant.

1.3.1.2 Des effectifs globaux stables, un plafond d'emplois qui suscite des tensions et une masse salariale qui augmente sur la période

Des effectifs stables sur la période

⁴⁸ Enquête réalisée par le cabinet *Sia Partners* en novembre 2017.

L'effectif du CEA est resté particulièrement stable sur la période, passant de 20 894 ETPT (effectif moyen annuel) en 2013 à 20 691 en 2019, avec une diminution de -0,97 % et une variation annuelle moyenne de -0,16 %⁴⁹.

Les personnels du CEA sont des salariés de droit privé recrutés sur des CDI (de l'ordre 16 000 sur la période, dont plus de 10 000 ingénieurs) et des CDD (de l'ordre de 3 000 CDD par an sur la période).

Parmi les 20 691 ETP, 16 424 sont régis par la convention de travail du CEA, les autres étant salariés hors accord collectif.⁵⁰ L'effectif comprend également des personnels, hors plafond, provenant de partenaires extérieurs, dans le cadre de programmes de recherche ou des plateformes régionales de transfert technologique (PRTT). Sur l'ensemble des effectifs 33 % sont des femmes, avec une proportion qui a légèrement augmenté depuis le début de la période contrôlée (30 % en 2013). Comme dans la majorité des entreprises scientifiques ou techniques, la part des femmes est faible parmi les personnels cadres (30,9 %). Elle est de 26,9 % parmi les cadres scientifiques et techniques et 39,6 % pour les personnels non-cadre. Les femmes représentent 37,3 % des 861 salariés embauchés en 2019, ce qui traduit un léger progrès.

Tableau n° 1 : Analyse de l'évolution des effectifs par genre sur la période 2013-2019

<i>Information / Exercice</i>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Effectif moyen (global)</i>	20 894	20 777	20 832	20 921	20 839	20 679	20 691
<i>Effectif 31/12 (global)</i>	20 167	20 372	20 441	20 516	20 558	20 576	20 743
<i>dont hommes</i>	13 850	13 979	13 939	13 975	13 970	13 869	13 878
<i>dont femmes</i>	6 308	6 385	6 492	6 537	6 581	6 699	6 865

Source : Cour des comptes

Le CEA accueille aussi des doctorants, des post-doctorants, des personnels sous contrats aidés, des stagiaires et des conseillers scientifiques. En 2017, ils représentent 1 147 ETPT pour les doctorants, 177 ETPT pour les post-doctorants, 561 ETPT pour les salariés recrutés sur contrat d'apprentissage ou de professionnalisation, 515 ETPT pour les stagiaires et 252 pour les conseillers scientifiques.

Sur la période récente, la maîtrise des effectifs du secteur civil est notamment liée à l'arrêt du programme ASTRID (-42 ETPT en 2018), à la baisse des effectifs de la DRF (- 10 ETPT) qui se poursuit (-1 % de variation annuelle moyenne sur la période) et à des difficultés de recrutements notamment sur les métiers des technologies de l'information et de la sûreté/sécurité (cf. ci-dessous).

⁴⁹ Données de l'ensemble des feuilles de paie sur la période, exploitées par la Cour des comptes.

⁵⁰ Les personnels hors accord collectif regroupent les salariés CDI en cessation anticipée d'activité et/ou en congés de fin de carrière, les stagiaires sous convention de stage, les personnes effectuant un complément de formation (doctorants et post-doctorants), les salariés sous contrat d'État (apprentis, professionnalisation), les vacataires, militaires, conseillers scientifiques détachés, ainsi que les personnels détachés hors CEA. Les proportions sont restées les mêmes tout au long de la période sous revue.

Un plafond d'emplois non saturé, commun aux secteurs civil et militaire du CEA

En 2019, le plafond d'emplois du CEA est fixé à 16 149 ETPT⁵¹ en lois de finances et réalisé à 15 771 à la fin 2019, ce qui laisse une marge de 2,3 % de l'effectif⁵². Il a cependant été dépassé en 2020 (+154 ETPT) en gageant les créations de postes du CEA sur le ministère des armées. En 2021, un nouveau dépassement de +64 ETPT est à prévoir et sera gagé par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI).

La mise en place, en 2015, d'un plafond d'emplois commun à la DAM et aux directions civiles du CEA commence à révéler ses effets et suscite des tensions⁵³. En effet, lors de l'intégration de la DAM dans le plafond d'emplois du CEA en 2015, les effectifs de la DAM poursuivaient leur diminution déjà engagée depuis 2013 et sont restés en sous-exécution jusqu'en 2019, ce qui correspondait à leur plan de charge. Depuis 2019, les besoins en emploi de la DAM remontent, corrélativement aux besoins de renouvellement des composantes de la posture de dissuasion, alors que le plafond d'emplois reste stable (+ 300 ETPT seraient nécessaires par rapport au plafond actuel⁵⁴). Si la rigidité de ce plafond d'emplois commun ne fait pour l'instant pas peser de risque sur l'activité de la DAM, la direction du CEA et les différents ministères s'adaptant aux besoins en matière de programme relevant de la défense, il est en revanche déjà un point de tension et de concurrence pour les ressources entre la DAM et les autres directions opérationnelles du CEA. Conformément aux souhaits du Président de la République, exprimés en février 2020, la DAM devrait bénéficier des effets d'un mécanisme d'ajustement du plafond d'emplois, en fonction des besoins des programmes relevant de la défense, plus favorable à l'avenir, ce que la Cour proposait dans son rapport en 2019 sur la DAM. Une réunion interministérielle doit se tenir sur le sujet pour en fixer les modalités, notamment de prise en charge des ETP supplémentaires jusqu'en 2026. Sur un sujet aussi transversal, qui engage tout le CEA comme toutes ses tutelles, une instance de dialogue commune est nécessaire. La Cour relève que les discussions autour des besoins en emploi de la DAM ne se tiennent pas en conseil d'administration mais en comité mixte, alors que ni la direction du budget, ni le MESRI n'y siègent.

Pour les activités d'assainissement-démantèlement, qui nécessitent chaque année plus d'effectifs, conformément aux demandes formulées par les autorités de sûreté en mai 2019 (voir ci-dessous), le CEA exprime le besoin d'avoir un plafond d'emplois à part, lié au PMLT propre à ces activités. Jusqu'à aujourd'hui, le renforcement des activités d'assainissement-démantèlement a été en partie réalisé par redéploiements internes⁵⁵. Il devrait nécessiter d'autres redéploiements et des recrutements plus importants dès cette année, le CEA

⁵¹ Le CEA est le troisième opérateur de l'État en termes d'effectifs, avec 16 149 ETPT civil/défense sous plafond (2 274 hors plafond) en PLF pour 2021 et le deuxième pour les seuls établissements de recherche derrière le CNRS et devant l'INRAE.

⁵² Cette légère sous-exécution du plafond d'emplois masque, en réalité, des différences de situation entre directions opérationnelles : le secteur civil est en sous-exécution (11.269 ETP, soit -90), alors que le secteur militaire est en sur-exécution (+ 52 ETPT).

⁵³ La part des effectifs civils dans l'ensemble des effectifs du CEA est globalement la même tout au long de la période (annexe n° 17).

⁵⁴ Les besoins d'emplois du secteur militaire ne concernent pas seulement la DAM, mais aussi la DES, pour les activités de propulsion nucléaire dont elle a la charge.

⁵⁵ Le transfert de certaines activités d'assainissement-démantèlement de la DAM vers la DES sur les centres de Marcoule et Cadarache entraîne un glissement de + 16 ETPT supporté à titre civil pour des activités dont la nature n'a pas changé.

formulant une nouvelle demande de +60 ETPT à échelonner entre 2021 et 2025, avec environ 50 ETPT de redéploiements internes. **Par ailleurs, du fait de la ré-internalisation⁵⁶ de prestations d'assainissement-démantèlement qui étaient auparavant réalisées par Orano** sur le site de Marcoule, le plafond d'emplois du CEA a été augmenté en 2020 de +33 ETPT. Ce relèvement du plafond d'emplois pourrait avoir pour contrepartie une diminution de la subvention du programme 190 de l'ordre de 15 M€, soit le montant de l'économie potentielle de la ré-internalisation des anciennes prestations Orano, ou, a minima, une prise en compte d'un accroissement de fait des moyens du CEA.

Une masse salariale dont l'augmentation sur la période traduit un effet prix

La masse salariale a augmenté sur la période (+10,4 % en sept ans et +1,66 % de variation annuelle moyenne) entre 2013 et 2019, passant de 1,35 Mds € à 1,50 Mds €⁵⁷. Cette augmentation n'est pas due à un effet volume, puisque l'effectif est resté particulièrement stable sur la période, comme évoqué ci-dessus. Elle traduit un effet prix, car le salaire moyen par ETPT a connu une augmentation de +10 % de 2013 à 2019, passant de 66 874 € en 2013 à 73 552 € en 2019, augmentation s'expliquant principalement par deux facteurs :

- **un effet de structure des effectifs**, avec une plus forte progression du salaire moyen par personne de l'encadrement (+1,35 % de salaire moyen par ETPT) et un contre-effet de noria⁵⁸, dû au vieillissement des effectifs évoqué ci-dessus, puisque les effectifs plus âgés qui ont de nombreuses années d'ancienneté à faire valoir représentent les classes d'âge les plus importantes ;
- **la rémunération moyenne du personnel en place (RMPP)** : chaque année, celle-ci augmente quasi-automatiquement du fait des nombreux engagements pris par la direction du CEA à taux de +1,9% (voir ci-dessous). En 2019, l'augmentation atteint +2,03 % en raison du versement de la prime exceptionnelle de pouvoir d'achat⁵⁹ (PEPA) versée à 5 117 salariés.

Tableau n° 2 : Taux d'augmentation de RMPP de 2013 à 2019 (%)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Réalisation RMPP</i>	2,12	2,07	1,95	1,87	1,91	1,91	2,03

Source : données CIASSP

Par ailleurs, on note d'autres glissements selon les années : par exemple, le mécanisme d'exonération de charges sociales qui a succédé au CICE en 2019 et a entraîné une diminution de la masse salariale de -1,4 % par rapport à 2018, soit l'équivalent de 15 M€.

⁵⁶ Cela est corroboré par la diminution dans les comptes sociaux des charges de personnel intérimaire et de personnel détaché, qui passent de 39,5 M€ en 2013 à 29,1 M€ en 2019.

⁵⁷ Données de l'ensemble des feuilles de paie sur la période exploitée par la Cour des comptes. Le CEA distingue, dans ses documents budgétaires, « la masse salariale » des agents sous convention de travail des « autres dépenses de personnel » avec la rémunération des agents hors convention (CDD, thésards, post-doc, stagiaires, salariés en CET, mises à disposition remboursées) et les indemnités de départ à la retraite des salariés.

⁵⁸ L'effet de noria retrace l'incidence, sur la masse salariale, des variations de rémunérations dues aux entrées et sorties du personnel à périmètre constant.

⁵⁹ La direction du budget a autorisé le CEA à verser cette prime, mais a décidé qu'elle ne pourrait être reconduite sans réforme du système salarial du CEA.

1.3.1.3 Les ressources humaines du CEA : un atout menacé

Le CEA est confronté à une perte d'attractivité qui a pour symptômes des difficultés de recrutement sur des postes clés et un âge moyen élevé, voire vieillissant pour certains postes. Ces points sont considérés comme des risques majeurs dans la matrice des risques : « attractivité ; difficulté à recruter et à fidéliser des profils critiques sur le marché ». Plusieurs facteurs expliquent ces difficultés. Parmi eux, des processus de recrutement complexes, une grille salariale rigide et peu attractive, des conditions de travail parfois difficiles et un impact de l'image négative du nucléaire dans l'opinion. Pour répondre à ces enjeux, le CEA a mis en œuvre un plan d'action, avec notamment un travail de communication sur sa marque employeur⁶⁰, qui pourrait encore être approfondi.

Le CEA souffre de difficultés de recrutement et d'un âge moyen élevé

La proportion de salariés présents tout au long de la période 2013-2019 est importante : sur 20 691 salariés au 31 décembre 2019, 12 853 sont restés sans discontinuité depuis 2013. Plus largement, 56 % des salariés du CEA ont plus de 15 ans d'ancienneté et 16 % plus de 30 ans. Depuis sa création, le CEA embauche, en effet, des effectifs jeunes à qui il donne des perspectives de carrière longue. De plus, alors même que le nombre de départs augmente chaque année depuis 2013, les démissions comme les licenciements restent à un niveau très bas. Corolairement, le *turn-over*⁶¹, qui renseigne sur le renouvellement de l'effectif de l'entreprise sur une année, reste à un niveau bas sur la majorité des postes (en 2019, 6 % pour les personnels administratifs, 7 % pour les agents de sécurité, l'encadrement, les ingénieurs et les techniciens).

En outre, le CEA indique qu'il rencontre des difficultés de recrutement sur des postes clés. Un certain nombre de métiers et de secteurs sont concernés : ingénieurs sûreté nucléaire et ingénieurs cyber sécurité, chercheurs vision 3D, techniciens usineurs soudeurs, métiers techniques non-cadres, système d'intelligence artificielle, juristes en propriété intellectuelle, développeurs d'affaires, financiers, acheteur (marchés publics/privés), médecin et pharmacien biologistes, bio-informaticiens et informaticiens, autant de métiers qui sont pourtant au cœur des orientations stratégiques du CEA et constituent parfois des compétences critiques⁶².

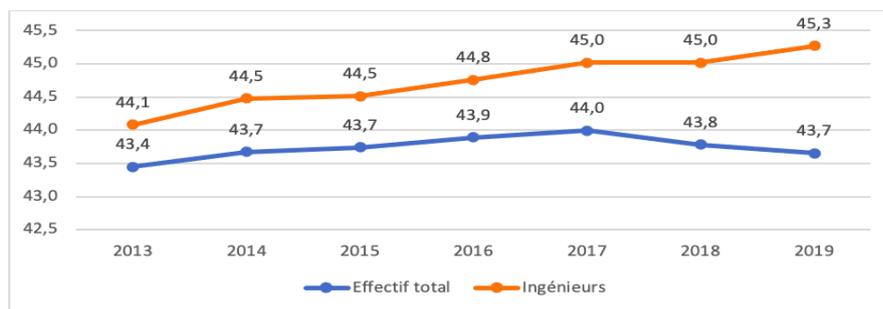
La combinaison de la grande stabilité du personnel du CEA et des difficultés de recrutement d'ingénieurs jeunes, entraîne un vieillissement des effectifs. L'âge moyen, déjà élevé, continue d'augmenter sur la période pour les ingénieurs (+1,2 an), avec néanmoins une inversion de tendance pour l'effectif total en 2017 du fait d'une reprise des recrutements.

⁶⁰ La marque employeur est l'image de marque appliquée au domaine des RH. Elle se traduit par sa réputation d'employeur sur le marché du travail, avec la perception que les potentiels candidats ont de l'entreprise.

⁶¹ Le taux de *turn-over* se calcule ainsi : [(nombre de départs sur l'année N + nombre d'arrivées sur l'année N) / effectif au 1^{er} janvier de l'année N x 100.

⁶² Une compétence critique est définie, par le CEA, comme une compétence liée au cœur de métier du CEA dont l'absence peut mettre en péril son activité, notamment du fait de la rareté sur le marché du travail.

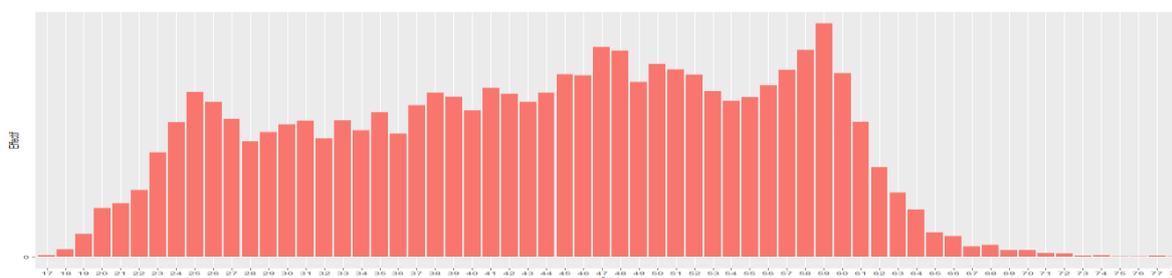
Graphique n° 1 : L'évolution de l'âge moyen du personnel sur la période 2013-2019



Source : calculs Cour des comptes à partir des données CEA (exploitation de toutes les fiches de paye de la période sous revue)

La pyramide des âges montre également l'importance des classes d'âge élevé. C'est un indicateur important du risque sur le maintien des compétences, en raison des départs nombreux de personnels hautement qualifiés à horizon 2030, qui seront remplacés par de moindres cohortes de personnels jeunes et moins qualifiés.

Graphique n° 2 : La pyramide des âges des salariés du CEA en 2019



Source : calculs Cour des comptes d'après données CEA (exploitation de toutes les fiches de paye de la période sous revue)

Les difficultés de recrutement du CEA s'expliquent par plusieurs facteurs

Le niveau de rémunération n'a pas évolué dans les mêmes proportions que pour les autres entreprises et organismes du secteur depuis 2013 et la structure de rémunération du CEA reste complexe et difficilement lisible. Cette analyse doit être affinée selon les postes et en distinguant le salaire à l'embauche de l'évolution de celui-ci.

Le diagnostic du cabinet *Willis Towers Watson* sur la compétitivité de la politique rémunération établi en octobre 2019 à la demande du CEA montre que la grille salariale du CEA est comparable à celles du marché⁶³ pour les cadres, mais qu'elle traduit un écart négatif pouvant aller jusqu'à -21 % par rapport à la médiane pour les non-cadres. Les salaires des jeunes

⁶³ Dans l'étude, les rémunérations des collaborateurs du CEA sont comparées à des entreprises du secteur de l'énergie (*Orano, Framatome, Safran, Thalès...*) au parapublic (*EDF, La Poste, SNCF...*) et à des organismes de recherche (*CNRS, INRA, IFREMER...*).

embauchés, hors ingénieurs⁶⁴, et des techniciens qualifiés sont très en-deçà des pratiques du marché (-15 % pour les deux populations), de même que ceux des secteurs des technologies de l'information, des métiers de la sécurité/sûreté, secteurs pourtant au cœur de la réorientation stratégique du CEA.

De plus, la rémunération, dont la structure a très peu évolué depuis 2000⁶⁵, est en moyenne essentiellement (92 %) composée d'éléments fixes (salaire de base et primes non modulables, indexées sur la valeur du point en vertu du socle conventionnel et réglementaire), faisant apparaître un décalage de structure de rémunération avec les autres acteurs du marché⁶⁶. En effet, le système de rémunération est composé :

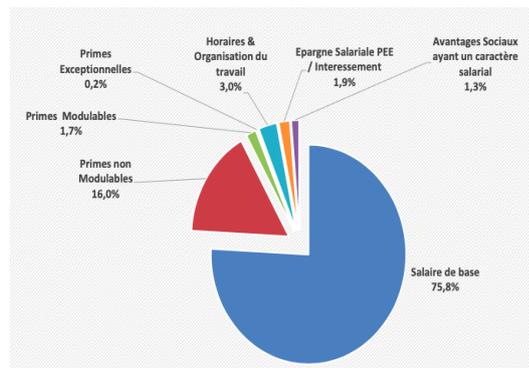
- du salaire de base, déterminé par référence à la valeur du point et au coefficient de la grille de classification correspondant à l'emploi et calculé sur 12 mois. Il est susceptible d'évoluer sous l'effet d'une augmentation de la valeur du point (il n'y a pas eu d'augmentation du point depuis 2010), d'augmentations individuelles non automatiques (augmentations du nombre de points), d'augmentations spécifiques, par exemple mesures « bas salaires » ou prises dans le cadre de l'accord égalité professionnelle. Le salaire de base représente au total 769 M€ en 2020 ;
- des primes non modulables (163 M€), qui représentent 16 % du système salarial et sont composées d'une prime individuelle pour les cadres, d'une prime d'ancienneté pour les non-cadres, toutes deux plafonnées à 21 % du salaire de base, d'une prime spéciales cadres, d'une prime spéciale non-cadre et d'une prime versée aux personnels de la DAM égale à 5 % du salaire de base et des primes individuelles et d'ancienneté ;
- des primes modulables (17 M€), qui représentent 1,7 % de la masse salariale et sont composées des primes d'objectif, prime de résultat, prime de fin d'année, réservée aux cadres supérieurs, de la prime de productivité avec un nombre de bénéficiaires limité à 40 % du personnel, des primes d'invention/rédaction de brevets et de la prime d'exploitation pour les chercheurs ;
- d'autres éléments de rémunération comme ceux liés aux horaires, aux sujétions et à l'organisation du travail (prime de pénibilité, de poste de travail de nuit, d'astreintes, indemnités de transport pour les personnels travaillant en horaires décalés, etc.), ceux à caractère social (prime de mariage/union, de naissance..., pour un montant de 13 M€), ou ceux versés lors du départ des salariés.

⁶⁴ Malgré le bon positionnement des salaires proposés aux jeunes chercheurs, qui sont similaires, voire supérieurs à ceux des autres organismes publics de recherche.

⁶⁵ Depuis une dizaine d'années, le CEA n'a pas revalorisé la valeur du point et n'a pas pris d'autre mesures générales, à l'exception de la part ancienneté des non-cadres.

⁶⁶ Le CEA octroie une faible rémunération variable collective (1,9 % des rémunérations), alors que 70 % des entreprises du panel attribuent de la participation ou de l'intéressement, qui représentent entre 6 à 10 % des rémunérations.

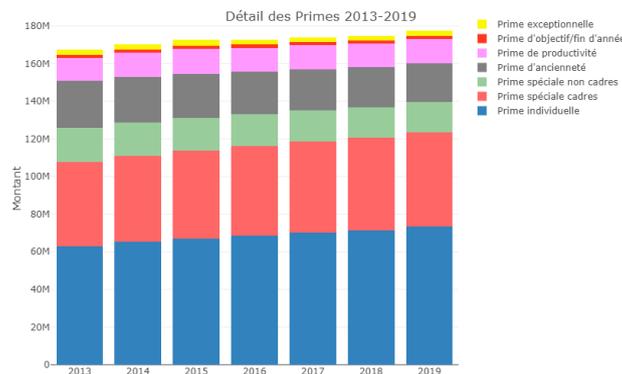
Graphique n° 3 : La structure de rémunération du CEA en 2020



Source : CEA / DRHRS

Le système de rémunération du CEA est régi par différents textes : la convention d'entreprise, l'accord salarial à durée indéterminée, le texte de consensus qui fixe les ordres de grandeur pour les avancements. Ces textes définissent dans le détail la structure et les pratiques de variation de la grille ou de modalités d'examen. Les salaires sont définis à partir d'une base en nombre de points, avec une valeur du point définie par l'organisme, et des primes directement indexées sur le salaire sont versées de manière quasi-automatique. La campagne annuelle d'augmentation individuelle doit ainsi répondre à une structure et des mécanismes fortement contraints : valeur des augmentations normée en points, pourcentage imposé des populations à augmenter dans chaque catégorie et sous-catégorie pour les cadres, avec un visa consultatif des syndicats⁶⁷, ce qui entraîne une forme de cogestion avec les organisations syndicales et d'automatisme des mesures individuelles. La performance collective et individuelle est encore trop faiblement prise en compte dans le calcul des primes, comme le montre la faible part des éléments variables au sein de l'ensemble des éléments ayant un impact sur la RMPP dans le graphique suivant.

Graphique n° 4 : Éléments individuels de rémunération ayant un impact direct sur la RMPP (évolution 2013-2019)



⁶⁷ Les organisations syndicales du CEA disposent également d'un visa consultatif pour les rémunérations à l'embauche.

Source : CEA / DHRS

Compte tenu de ces éléments, la RMPP augmente de façon contrainte de 1,9 % par an environ. En dépit de son statut d'EPIC qui lui offre une plus grande latitude en termes de rémunérations, la structure de la RMPP n'est que très peu ajustable, à la baisse, comme à la hausse. **L'un des effets de la rigidité de la grille salariale du CEA est la faiblesse de la variation annuelle moyenne des salaires moyens**⁶⁸, pour la plupart des emplois du CEA : sur la période 2013-2019, elle est de +0,39 % pour les techniciens, de +0,73 % pour les ingénieurs et de +1,35 % pour les cadres. Cela montre que l'établissement n'a pas été en mesure de s'adapter aux évolutions du marché de l'emploi, ce qui dégrade le positionnement de ses rémunérations sur le marché.

Au-delà de l'enjeu d'attractivité sur le marché de l'emploi, la rigidité de la grille salariale est une source de complexité administrative, un frein pour le pilotage de la masse salariale et un handicap en termes de management, la rémunération ne pouvant constituer un outil pour l'encadrement. Pourtant, la question de l'assouplissement de la grille salariale fait l'objet de tensions fortes entre les organisations syndicales et la direction de l'établissement (cf. ci-dessous).

Par ailleurs, le CEA connaît certaines particularités dans ses conditions de travail qui le rendent moins attractif, avec notamment la localisation géographique dans des territoires parfois isolés et mal desservis par les transports en commun et celle des nécessaires mesures de sécurité, en particulier à la DAM où les effectifs n'ont pas d'accès à leur téléphone ou à internet sur le lieu de travail et doivent observer le respect de nombreuses règles de confidentialité.

Les délais de recrutement du CEA sont importants, en particulier à la DAM, ce qui peut conduire les candidats à choisir un autre employeur

Enfin, les offres de poste dans les métiers du nucléaire pâtissent de l'image de l'énergie nucléaire et des incertitudes sur son avenir, avec une forme de désaffection du secteur de la part des ingénieurs, des chercheurs, des techniciens et des étudiants.

Le défaut d'attractivité fait peser des risques de plus long terme sur le CEA, notamment en termes de maintien des compétences

L'augmentation de l'âge moyen des ingénieurs, révélant un amoindrissement du vivier de jeunes chercheurs, pénalise les capacités de recherche du CEA. En effet, le nombre d'habilitations à diriger les recherches⁶⁹ (HDR), qui est un diplôme que l'on peut obtenir environ 10 ans après son doctorat afin de pouvoir diriger des thèses de doctorat, a marqué un retard sur la période, en raison de la réduction des effectifs éligibles, qui sont passés de 201 en 2002 à 93 en 2020.

Sur la partie nucléaire du CEA, le risque est grand de perdre des compétences critiques. En effet, l'échelle temporelle de cette filière est particulièrement longue, ce qui impose d'examiner les capacités industrielles requises et l'éventuelle durée de remobilisation

⁶⁸ La faiblesse de la variation annuelle moyenne des salaires est également liée à l'effet de noria, qui résulte du remplacement de salariés âgés par des salariés plus jeunes, à effectif constant.

⁶⁹ Le nombre de chercheurs du CEA obtenant chaque année, une habilitation à diriger des recherches HDR, est un indicateur du COP, dont la cible n'a été atteinte qu'en 2015.

de ces capacités sur le long terme, couvrant la durée de vie du parc français actuel, soit jusqu'à 2060, même si la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit que la part de la production électrique du nucléaire soit ramenée à 50 % d'ici 2035. Or, sans construction neuve, la perte des compétences pour la conception, le développement et la construction des installations est à craindre. L'expérience de *Flamanville 3* a en effet montré que l'exploitation du parc, la maintenance et les travaux de « grand carénage » (programme industriel de renforcement des installations de production d'électricité nucléaire, visant à allonger la durée d'exploitation possible des centrales nucléaires) n'entretiennent pas les compétences de constructions neuves. Pour ré-activer la filière, il faudrait ainsi recréer toutes les industries qui auraient perdu leurs compétences, remonter les ingénieries et la chaîne d'approvisionnement. Or, dans l'ingénierie nucléaire, il faut 10 ans pour former un chef de projet et 15 pour former un spécialiste de la sûreté nucléaire. Dans l'industrie, il faut cinq ans pour former un soudeur qualifié. Recréer des filières compétentes prendrait donc du temps et nécessiterait d'avoir gardé des anciens expérimentés pour encadrer et former les nouveaux.

Sur chacun des points de difficultés évoqués, le CEA a déjà initié des actions

Sur les rémunérations, la direction souhaite faire évoluer sa politique salariale. Comme elle le réaffirme dans sa réponse au stade de la contradiction, la direction souhaite gagner en simplicité, en lisibilité et en flexibilité, afin de favoriser l'attractivité. Elle cherche aussi à discuter des adaptations possibles pour mieux traiter les catégories en situation délicate (les jeunes, en particulier les non-cadres). Pour atteindre ces objectifs, la volonté de la direction est de remplacer les points par des euros, en valorisant mieux l'expérience acquise plutôt que les diplômes et en homogénéisant le système de primes.

La direction aimerait donc obtenir un engagement des organisations syndicales pour cette renégociation. Or, les organisations syndicales se méfient, car elles craignent que le nouveau système ne garantisse pas les évolutions salariales de la même manière que le système actuel, qui, par l'automatisme de l'évolution année après année, assure une augmentation de salaire minimale.

En 2020, la direction a proposé aux organisations syndicales le renouvellement de l'accord d'intéressement pour un an, le renforcement des avantages liés au temps de travail et aux transports et la prime exceptionnelle de pouvoir d'achat (PEPA) en échange de la renégociation. Le projet d'accord contenait également un certain nombre d'ajustements renforçant les aspects qualitatifs, tels que l'introduction d'un critère lié à l'innovation (nombre annuel d'entreprises créées à partir de technologies développées au CEA qui est un indicateur du COP), le renforcement de la part de l'indicateur de sécurité au travail, en contrepartie de la réduction de la part de l'indicateur de « Jalons » consacré au renseignement du « *Reporting* » de la direction générale.

La réforme du système de rémunération semble aujourd'hui au point mort, ce qui est particulièrement inquiétant. Elle est, en effet, une priorité pour la Cour et un futur élément de la feuille de route de l'administrateur général qui pourrait être désigné ou renouvelé en avril 2022, selon la direction du budget qui insiste sur ce point lors de la phase de contradiction.

Sur le secteur nucléaire, il apparaît donc que le premier risque pesant sur l'attractivité de la filière est d'ordre humain, avec une question quasi-existentielle de confiance dans l'avenir. À cet égard, les décisions que prendra le gouvernement, ou l'absence de décision, seront déterminantes pour les choix de construction de vie professionnelle que feront, individuellement, les ingénieurs, chercheurs, techniciens et étudiants.

La politique de maintien des compétences s'inscrit pleinement dans une politique de maîtrise des risques sur le long terme, tant pour l'organisme que pour l'État. Par conséquent, le management du CEA a aussi un rôle à jouer, en matière de fixation d'un plan de charge à court terme, en lien avec sa GPEC (cf. ci-dessous).

Un travail sur la qualité et l'efficacité du recrutement a également été mené depuis 2018. Les axes principaux sont la création de postes de chargés de recrutement, le déploiement d'un processus simplifié *via* une application optimisée, la digitalisation des éléments des dossiers de recrutement et l'octroi de plus grandes marges de négociations salariales.

Enfin, au cours de la période sous revue, le CEA a travaillé sur son image avec une politique de communication active. Une enquête d'opinion sur l'image du CEA auprès des étudiants a été commandée par la direction à l'institut *Universum* en mars 2020. Il en ressort que le CEA a un fort taux de notoriété chez les étudiants ingénieurs (64 %), mais qu'il est cependant moins attractif pour eux que EDF, *Engie*, *Total* ou *Veolia*. Chez les étudiants en informatique, le taux de notoriété est plus faible (57 %) et le CEA est moins attractif pour eux que EDF, *Engie* et *Total*. Pour autant, le CEA dispose d'une identité forte et valorisable. Il jouit d'une réputation positive dans l'écosystème technologique, en France et dans le reste de l'Europe, comme le note le Hcéres dans son rapport d'évaluation d'octobre 2020.

L'organisme travaille sur sa marque employeur, avec une communication reposant sur le numérique, la publication de périodiques, l'organisation de colloques et les partenariats. Par exemple, le CEA a pris des initiatives pour populariser ses autres missions auprès des étudiants. On peut cependant noter que son logo n'intègre toujours pas sa dimension énergies alternatives, ni les autres dimensions des travaux du CEA, ce qui brouille encore le message sur sa mission non exclusivement *atomique*. De l'extérieur, pour de potentiels candidats, l'étendue des compétences du CEA est peu lisible, au regard de la diversité des missions, des instituts, des laboratoires et des centres. Il y a donc un équilibre à trouver entre la préservation d'une identité de marque forte, reposant sur de nombreux succès depuis sa création, et l'éventualité d'un changement de marque, pour contrebalancer la perte d'attractivité de l'énergie nucléaire⁷⁰.

1.3.1.4 Relever le défi des compétences avec la gestion prévisionnelle des effectifs et des compétences, la politique de formation et la recherche d'une plus grande mobilité

Une gestion prévisionnelle des effectifs et des compétences (GPEC) se met en place.

Au regard des très fortes craintes de pertes de compétences exprimées par les directions opérationnelles lors de l'exercice de réflexion sur les compétences critiques organisé par la DRHRS, l'importance de l'analyse par métiers, emplois et compétences semble n'avoir été prise en compte que tardivement par le CEA. La gestion prospective pour l'ensemble du CEA n'est mise en œuvre pour la première fois que sur la période 2020-2022. La construction de référentiels communs pour les métiers et les emplois n'a été finalisée qu'en 2018 et celle d'une cartographie globale des salariés, incluant ceux de la DAM, qu'en 2019. Par sa GPEC, le CEA doit disposer d'une vision plus prospective pour mieux anticiper

⁷⁰ À cet effet, le Hcéres suggère de développer une marque complémentaire pour les activités hors nucléaire, afin d'améliorer leur visibilité et donc leur attractivité.

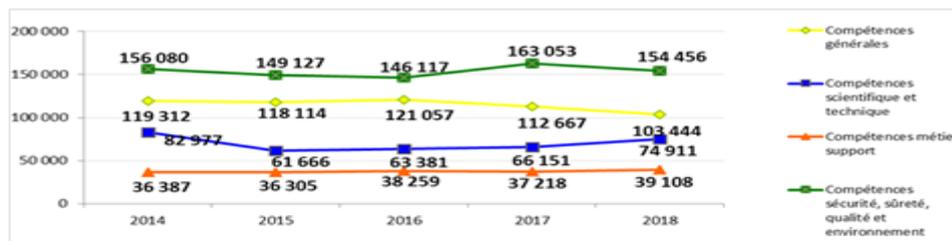
les évolutions des métiers et répondre aux besoins des programmes à trois ans, avec par exemple une adaptation de la politique de recrutement ou de formation.

La formation comme instrument de la GPEC

Eu égard à sa nature particulière, entre recherche et industrie, le CEA est presque aussi par nature un institut de formation. Au 1^{er} mars 2019, 1 608 doctorants, dont un tiers d'étrangers, ont été accueillis dans les laboratoires du CEA. Le CEA soutient ainsi une forte dynamique de formation par la recherche, comme le souligne le Hcéres dans son rapport d'évaluation de 2020.

Plus largement, 60 % des salariés du CEA bénéficient chaque année de formations, avec en moyenne 2,7 jours de formation par ETPT. Cet investissement représente 4 % de la masse salariale en 2019. Mais les métiers les plus concernés sont ceux de la sécurité et de la sûreté, comme le montre le graphique suivant et les heures de formation liées aux compétences scientifiques et techniques ont diminué sur la période.

Graphique n° 5 : Les heures de formation par domaine de compétences, de 2014 à 2018



Source : CEA/DRHRS

La recherche d'une plus forte mobilité

Le taux annuel de mobilité interne, correspondant au nombre de mutations par rapport à l'effectif permanent, est de 6,48 % en 2018, taux globalement stable depuis 2013, soit environ 1 000 salariés concernés chaque année.

Les taux de mobilité inter-directions opérationnelles, DAM comprise, et inter-centres sont tous deux de 1,1 % seulement. Si la mutation entre deux bassins d'emploi différents n'est jamais simple, il s'y ajoute la tentation de faire une longue carrière au même endroit, par exemple à Cadarache ou à Marcoule, au regard de la variété des postes proposés sur un même centre. La faiblesse de la mobilité entre directions, qui est aussi un indicateur des efforts qui restent à faire en matière de transversalité, résulte en partie d'un défaut de dialogue entre directions opérationnelles et donc d'un défaut de visibilité sur les autres directions pour les salariés. Si le CEA a pris conscience de l'importance d'une plus forte mobilité pour renforcer la transversalité entre ses activités, les actions mises en œuvre pour progresser en ce sens doivent être renforcées. Ainsi, pour favoriser la mobilité, la DRHRS a lancé un réseau-mobilité et présente désormais des parcours professionnels par filière métier avec les mobilités géographiques possibles.

1.3.1.5 Un dialogue social marqué par des tensions

L'organisation du dialogue social du CEA a évolué avec les ordonnances du 22 septembre 2017 sur le dialogue social. Trois accords collectifs ont été signés depuis, dont celui du 25 octobre 2018 sur le renouvellement des institutions représentatives du personnel, avec la création du comité social et économique (CSE) et de ses commissions, la suppression des délégués du personnel et du CHSCT, remplacé par une commission santé, sécurité et conditions de travail du CSE et la valorisation des responsabilités syndicales.

Dans ce contexte, les premières élections locales et centrales des nouvelles instances en 2019⁷¹ ont révélé des tensions entre la direction et les syndicats, mais également entre organisations syndicales, qui tendent désormais à défendre leurs projets respectifs en comité national, alors qu'elles ne présentaient auparavant qu'un seul avis commun.

Le climat social est, en outre, marqué par les négociations sur la convention de travail⁷², lancées en septembre 2019, et, en particulier, par des tensions liées à la structure de la grille salariale (cf. ci-dessus). Ainsi, en mai 2019, une pétition a été signée par 6 500 salariés (plus de 30 % de l'effectif total) pour dénoncer l'absence d'augmentation de salaire depuis 10 ans en raison du gel du point, et pour revendiquer l'indexation du point sur l'inflation et l'attribution d'une augmentation globale de 125 M€ de masse salariale.

Le climat social est aussi marqué par les réorientations du PMLT, avec l'arrêt de certaines activités qui ont perturbé les salariés concernés. Une enquête de 2017 sur les personnels et managers du CEA fait ainsi apparaître une forme d'inquiétude sur les perspectives d'avenir de l'organisme : ils sont seulement 46 % à savoir se projeter clairement au CEA.

De 2013 à 2020, 61 accords collectifs ont été signés, dont celui du 10 octobre 2017 relatif à la promotion de l'égalité entre les femmes et les hommes et de l'articulation entre vie professionnelle et vie personnelle et celui du 14 mai 2019 sur la qualité de vie au travail.

Environ 5,2 % de l'effectif CDI est mis à disposition au titre du dialogue social avec des mandats ouvrant droit à des crédits d'heures allant jusqu'à 40 heures par mois, ce qui interroge sur volume d'heures total consacré au dialogue social venant en déduction du temps de travail effectif.

Avec deux dossiers de contentieux collectifs toujours en cours depuis 2013⁷³ qui comptent chacun plus d'une centaine de plaignants, le CEA fait face à un dialogue social particulièrement judiciairisé. Sept procédures sont encore en cours en 2020 et concernent 126 salariés sur trois centres. De plus, les actions contentieuses individuelles – hors relations collectives - sont de l'ordre d'une dizaine par an en moyenne sur les cinq dernières années.

Le temps de travail est régi par l'accord du 29 février 2000. La durée conventionnelle annuelle de travail au sein du CEA, régie par l'accord du 29 février 2000, est de 1 603 heures,

⁷¹ Au mois de juin 2019, plusieurs élections ont été organisées : les élections professionnelles (protocoles pré-électorales et avenants), au CNESER et au conseil d'administration.

⁷² La convention de travail porte sur des sujets cruciaux pour le CEA comme la formation et la grille salariale. Elle expirait en septembre 2019 mais a été prorogée jusqu'en octobre 2021.

⁷³ Avec notamment, en 2014, un contentieux sur le processus de consultation lié à la reprise de cinq jours de congés payés au CEA Cadarache.

et se situe donc sous la durée annuelle légale de travail (1607). Avec quatre heures de temps de travail manquant par rapport à la durée légale, le différentiel représente 51 ETP chaque année.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

La gestion RH du CEA repose sur trois niveaux : central, à l'échelle des directions opérationnelles, puis des centres. La DRHRS doit assurer une meilleure coordination et un rôle plus stratégique, en préservant les marges des directions opérationnelles sur leurs impératifs métiers. Elle doit notamment permettre une plus forte mobilité entre directions et entre centres, afin de favoriser la transversalité.

Les effectifs du CEA sont restés stables sur la période mais la masse salariale a augmenté, révélant notamment le vieillissement des effectifs et les engagements à augmenter les salaires quasi-automatiquement chaque année. La grande liberté d'action permise au CEA par son statut est finalement sous-utilisée, en particulier en matière de rémunération : sa rigidité salariale est préjudiciable tant pour son attractivité que pour son climat social.

La mise en place d'un plafond d'emplois commun à la DAM et aux directions civiles commence à créer des tensions et à révéler ses effets. Ce sujet doit faire l'objet d'une réunion interministérielle afin de donner rapidement plus de visibilité à l'organisme et à ses tutelles.

Confronté à une perte d'attractivité, le CEA rencontre des difficultés à recruter et à fidéliser des profils clés. Ces difficultés s'expliquent par des processus de recrutement complexes, une grille salariale rigide et peu attractive, des conditions de travail parfois difficiles et un impact de l'image négative du nucléaire dans l'opinion sur l'organisme dans son ensemble. Le CEA a mis en œuvre un plan d'action, avec notamment un travail de communication sur sa marque employeur, qui pourrait encore être approfondi.

Enfin, la durée conventionnelle annuelle du travail au sein du CEA doit rejoindre la durée légale du travail, l'écart représentant 51 ETP.

Recommandation n° 4. (CEA, tutelles) Faire évoluer le système de rémunération actuel, trop rigide, vers un modèle valorisant davantage la performance collective et individuelle.
--

Recommandation n° 5. (CEA) Créer davantage d'incitations financières et managériales à la mobilité interne et améliorer la visibilité des travaux d'une direction à l'autre.

1.3.2 Une fonction achat à réorganiser

Les achats constituent le premier poste de dépenses du CEA. Ainsi, ils représentaient 55 % des dépenses de l'établissement en 2019, avec un montant engagé de 2,9 Md€ (cf. annexe n° 8). Avec une part de 25 %, le domaine nucléaire (y compris assainissement-démantèlement) est le premier domaine bénéficiaire des achats. C'est aussi le domaine pour lequel le montant moyen des marchés est le plus élevé⁷⁴.

La fonction achat nécessite d'être réorganisée pour gagner en performances.

1.3.2.1 Les structures en charge des achats

Pour réaliser ces achats, la ligne fonctionnelle achat est organisée en trois niveaux :

- le niveau national. La direction des achats et des partenaires stratégiques (DAPS), avec un effectif de 27 agents, a une mission de stratégie, de pilotage en matière d'achat et de conseil des unités en charge des achats dans les centres. En outre, elle passe les marchés dits nationaux, qui sont les marchés mutualisés au niveau du CEA ;
- le niveau centre. Les services des marchés et achats (SMA), qui sont, pour les centres civils, sous l'autorité des directeurs de centres et qui ne sont plus, depuis la réforme de l'organisation des centres civils de janvier 2020, dans la ligne hiérarchique des directions opérationnelles, réalisent les achats pour lesquels l'intervention d'un acheteur est requise (cf. ci-dessous) ;
- le niveau des unités, qu'elles dépendent d'une direction fonctionnelle ou opérationnelle. Elles prescrivent les achats sans les réaliser (pour les achats dits « binômés », c'est-à-dire les achats nécessitant l'intervention d'un acheteur) ou ont la complète responsabilité des achats lorsque ceux-ci ne requièrent pas l'intervention d'un acheteur.

Enfin, la commission consultative des marchés (CCM) assure un contrôle des marchés, qui doivent lui être présentés, en fonction de leur montant, soit *a priori*⁷⁵, soit *a posteriori*. Cette commission se réunit environ 10 fois par an.

1.3.2.2 Les procédures mises en œuvre

Pour ses achats le CEA est régi par les règles suivantes :

- jusqu'en 2016, le CEA était soumis, non au code des marchés publics, mais à l'ordonnance du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics ;
- depuis 2016 le CEA est soumis à l'ordonnance du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics, qui supprime la dichotomie entre le code des marchés publics et l'ordonnance de

⁷⁴ En 2016, le montant moyen d'un marché du domaine nucléaire était de 140 000 €, contre 30 000 € pour ceux des autres domaines.

⁷⁵ Pour les projets de marché dont le montant est supérieur à 0,3 M€ HT s'agissant d'études ou de prestations intellectuelles, à 1,5 M€ HT de prestations de services ou de fournitures et à 2,0 M€ de travaux de bâtiments ou de génie civil.

2005 mentionnée ci-dessus. Les dispositions de l'ordonnance de 2015 ont été reprises dans le cadre de l'exercice de codification par le code de la commande publique entré en vigueur le 1^{er} avril 2019.

Des procédures pas toujours adaptées à la nature des achats

Selon le CEA, les règles de la commande publique ne sont pas adaptées pour certaines prestations que l'établissement doit externaliser, notamment les prestations nécessaires aux opérations d'assainissement-démantèlement. En effet, les procédures définies par le code de la commande publique reposent, en particulier, sur le principe de la définition la plus précise possible du besoin à satisfaire, préalablement à la passation de l'acte d'achat. Si ce principe est en général justifié, il n'est pas adapté à certains travaux d'assainissement-démantèlement, notamment parce que les techniques devant être mises en œuvre ne sont pas toujours matures et doivent, pour réaliser les opérations prévues, être qualifiées ou même définies⁷⁶. Il arrive aussi de façon fréquente que l'état initial de l'installation à démanteler ou des matériaux à traiter ne soit pas connu avec une marge d'incertitude acceptable. Les marchés passés comportent alors des aléas importants, que les procédures prévues par le code de la commande publique ne permettent pas de gérer de façon rationnelle⁷⁷.

Par ailleurs, le CEA a l'obligation de s'assurer des capacités des entreprises consultées pour réaliser les opérations demandées, en application de l'article R-593-13 du code de l'environnement⁷⁸. Pour respecter cette obligation, le CEA a défini une procédure spécifique⁷⁹, qui repose sur une homologation préalable des entreprises consultées, homologation prononcée par une commission *ad hoc* du CEA, la commission d'acceptation des entreprises en assainissement radioactif (CAEAR⁸⁰). Cette procédure repose sur les principes suivants :

- l'entreprise souhaitant être homologuée en fait la demande auprès du CEA pour un ou plusieurs domaines⁸¹, puis, après instruction et audit, le CEA prononce l'homologation ;
- dès lors que le CEA a besoin d'une prestation impliquant une gestion des risques d'accident radioactif, il la met en œuvre, au-dessus des seuils d'application des procédures formalisées,

⁷⁶ Le code de la commande publique prévoit des procédures spécifiques pour les prestations nécessitant des innovations, en particulier le partenariat d'innovation défini par l'article L. 2172-3. Le CEA a mis en œuvre cette procédure, sans parvenir à un résultat satisfaisant, du fait de son caractère très contraignant, empêchant toute agilité, avec des conséquences sur les délais et les coûts.

⁷⁷ La gestion de ces aléas conduit à la passation d'avenants, qui se cumulent et peuvent finir par dépasser le seuil de 50 % du marché initial, modifiant son équilibre économique et nécessitant de le résilier et de relancer une consultation, quand bien même le CEA serait satisfait des prestations de l'industriel concerné.

⁷⁸ Qui a repris en 2019 l'article 63-5 du décret n° 2007-1557 du 2/11/2007 qui prévoit que « lorsque l'exploitant envisage de confier à un intervenant extérieur la réalisation d'activités importantes pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, il évalue les offres en tenant compte de critères accordant la priorité à la protection de ces intérêts. Il s'assure préalablement que les entreprises auxquelles il envisage de faire appel disposent de la capacité technique de réalisation des interventions en cause et en maîtrisent les risques associés. »

⁷⁹ Procédure définie par la note d'instruction générale n° 537 du 14/11/2005 et complétée par différentes circulaires de la DAPS.

⁸⁰ Les autres exploitants nucléaires (*Orano* et EDF) ont leurs propres procédures d'agrément. Avoir une procédure commune serait avantageux tant pour les maîtrises d'ouvrage que pour les entreprises.

⁸¹ Ces domaines sont : exploitation d'installations d'assainissement radioactif (D2), interventions ou opérations d'assainissement radioactif ou de démantèlement d'installations nucléaires (D3), maîtrise d'œuvre, études de conception et assistance à maîtrise d'ouvrage d'opération d'assainissement radioactif ou de démantèlement de tout ou partie d'installations nucléaires (D4).

soit un appel d'offres⁸², soit une procédure concurrentielle avec négociation⁸³, mais en restreignant la consultation aux seules entreprises homologuées pour le domaine considéré.

Cette procédure, mise en place pour respecter une obligation réglementaire, n'est pas compatible avec le code de la commande publique. En effet, il faudrait que le CEA examine la capacité des entreprises lors de la phase de candidature (pour les appels d'offres restreints) ou de dépouillement des offres (pour les autres techniques d'achat), ce qui n'est ni techniquement ni économiquement réalisable.

Dans le cadre de la phase de contradiction, le CEA a indiqué qu'un audit de la DARCI avait été réalisé en 2020 sur cette procédure et qu'un plan d'action issu des recommandations formulées prévoit diverses mesures pour optimiser la procédure afin d'élargir le nombre d'entreprises accréditées et améliorer la mise en concurrence.

Une mise en concurrence insuffisante

Sans prendre en compte les achats pour lesquels il est *a priori* justifié de ne recevoir qu'une offre (centrale d'achat, procédure sans publicité et/ou sans mise en concurrence préalable), les marchés passés en 2019 suite à une procédure n'ayant conduit à ne recevoir qu'une offre représentent, en montant, 29 % des marchés du CEA (cf. annexe n° 8). Même si la procédure de mise en concurrence a été respectée, cette situation est critiquable car le fait de ne recevoir qu'une seule offre n'est pas, sur le fond, suffisant pour s'assurer de l'unicité de la compétence. Le CEA devrait, pour ces achats, améliorer le *sourcing* pour permettre, lorsque cela est possible, une meilleure mise en concurrence. En ce sens, la Cour considère que la mise en concurrence est insuffisante.

1.3.2.3 La DAPS et les services prescripteurs

Les missions de la DAPS

L'action de la DAPS, en ce qui concerne les prescriptions aux centres, est limitée. Ainsi, la documentation relative aux règles d'achat n'est pas toujours mise à jour rapidement⁸⁴ et la diffusion des systèmes d'information n'est pas suffisante, en particulier en ce qui concerne l'application SAGA⁸⁵, qui est l'application « métier » de la fonction achat qui n'est utilisable par tous les centres que depuis décembre 2019, certains d'entre eux utilisant encore leurs propres applications à la date du contrôle.

⁸² Articles L. 2124-1 et 2 du code de la commande publique.

⁸³ Article L. 2124-3 du code de la commande publique.

⁸⁴ Les conditions générales d'achat du CEA n'ont pas été mises à jour depuis 2013, alors que la réglementation s'appliquant au CEA a fortement évolué depuis cette date (cf. ci-dessus). Dans sa réponse lors de la phase de contradiction, le CEA a indiqué que leur mise à jour était en cours avec un objectif de publication en juin 2021

⁸⁵ L'application SAGA est une application permettant de gérer la prévision et planification des affaires achats (et juridiques à la DAM), le suivi de l'avancement des procédures et du circuit de signature, la gestion des dossiers CCM et l'évaluation des fournisseurs. Utilisée à l'origine seulement par certains centres, elle a fait l'objet d'une « nationalisation » par la DAPS.

L'action de la DAPS à l'égard des services des marchés et achats des centres se limite à une mission d'information, pas toujours correctement réalisée, notamment en leur répercutant les avis rendus par la CCM et les recommandations que cette dernière formule.

Par ailleurs, des incohérences ont été relevées dans l'interprétation par la DAPS des règles en matière d'achat : pour l'application de certaines règles seulement, il se considère comme un EPIC, mais pas pour toutes. Ainsi, la note de la DAPS du 3/11/2015 présentant l'ordonnance n° 2015-899 du 23/07/2015 relative aux marchés publics affirmait que le CEA n'était pas un EPIC, ce qui l'autorisait à passer des marchés publics de défense et de sécurité, et la note de la DAPS du 14/02/2020 sur le décret n° 2019-1344 du 12/12/2019 modifiant certaines dispositions du code de la commande publique relatives aux seuils et aux avances considère, à juste titre, que le CEA est un EPIC, ce qui le conduit à ne pas modifier les règles en matière de montant minimum à verser aux PME au titre d'avances⁸⁶.

Enfin, l'évaluation des performances du CEA, en matière d'achats, qui répond à la demande et aux méthodes définies par la direction des achats de l'État, est particulièrement rudimentaire. Elle repose sur les écarts, pour les marchés récurrents ou leurs avenants d'un montant supérieur ou égal à 40 000 €, entre les montants de référence et les montants des marchés. D'autres indicateurs seraient particulièrement pertinents (réserves formulées par la CCM, avenants, contentieux, durée des procédures, mise en concurrence...).

Le « binômage » entre les services des marchés et achats et les unités prescriptrices

En dessous d'un certain seuil⁸⁷, l'unité prescriptrice d'un achat n'a pas à solliciter le service des marchés et achats, et peut procéder seule à l'achat, sauf pour la DES pour laquelle tous les achats nécessitent l'intervention de ce service. Au-delà du seuil, l'unité prescriptrice doit solliciter le service des marchés et achats, dont le rôle est, en amont des achats, d'avoir une connaissance suffisante du marché fournisseur (« *sourcing* ») et, pour un achat donné, de proposer une stratégie d'achat et d'assister l'unité prescriptrice dans sa mise en œuvre, en ayant la responsabilité des aspects commerciaux et juridiques de l'achat. L'achat est alors « binômé ».

Le seuil au-delà duquel l'achat doit donner lieu à l'intervention du service des marchés et achats a été aligné sur le plafond en dessous duquel il est possible de passer un marché sans publicité ni mise en concurrence⁸⁸. Ce plafond est passé en décembre 2019⁸⁹ de 25 000 à 40 000 € HT, conduisant les acheteurs à ne plus intervenir pour les achats d'un montant inférieur à 40 000 € HT. Si cette mesure peut être expliquée par le caractère plus simple des procédures à mettre en œuvre du fait de l'absence d'obligation de publicité et de mise en concurrence, elle prive le CEA, d'une part, de la valeur ajoutée des acheteurs, dont la connaissance de l'offre et des techniques d'achat permet de peser sur le rapport qualité/prix et, d'autre part, de la sécurité offerte par l'intervention de deux acteurs pour l'exécution d'une dépense de l'organisme.

Dans sa réponse, le CEA indique que revenir à des binômages en dessous du seuil de 40 000 € n'irait pas dans le sens des démarches de simplification engagées, ni d'un allègement des tâches administratives. Cette argumentation, qui ne justifie pas que les avantages de la

⁸⁶ Néanmoins, la CEA indique que cette erreur n'a eu aucune conséquence sur la passation des marchés du CEA puisqu'entre 2015 et 2018, il n'a passé aucun marché de défense et de sécurité.

⁸⁷ Ce seuil a varié de 25 000 € à 40 000 € sur la période contrôlée, cf. ci-après.

⁸⁸ Plafond défini par l'article R. 2122-8 du code de la commande publique.

⁸⁹ Décret n° 2019-1344 du 12 décembre 2019 modifiant certaines dispositions du code de la commande publique.

mesure compensent ses inconvénients, n'est pas recevable, d'autant plus que le binôme reste systématique pour la DES qui représente plus de 30 % des achats du CEA.

Le deuxième sujet est relatif à la capacité des unités prescriptrices à formuler de façon optimale le besoin et l'insertion du produit ou de la prestation achetée dans le processus global, tel que le programme ou l'équipement projeté. Cette capacité est d'autant plus difficile à maîtriser que le nombre de prescripteurs est élevé : ainsi, il y aurait au minimum 400 prescripteurs à la DES⁹⁰ pour des achats dont le montant est inférieur à 25 000 € et 520 pour ceux dont le montant est supérieur à 25 000 €.

L'importance des avenants, tant en nombre qu'en montant, est révélateur de difficultés de maîtrise des processus d'achat : ainsi, de janvier à octobre 2020⁹¹, 50 avenants d'un montant supérieur à 20 % du marché initial ont été notifiés⁹², pour un montant total de 3,3 M€ HT à mettre en regard avec le montant des marchés correspondants, s'élevant au total 7,2 M€. Si certains avenants sont consubstantiels à la nature même des activités du CEA, notamment en raison de la durée de certains marchés ou de la difficulté à déterminer, pour les marchés d'assainissement-démantèlement, état initial des installations objet des marchés, plusieurs avenants montrent les défauts d'articulation entre l'organisation des projets et les processus achats, notamment parce que les spécifications n'étaient pas assez figées et ont dû évoluer en cours de réalisation. Ainsi, le montant du marché de maîtrise d'œuvre du projet DIADEM, qui n'est pas une opération d'assainissement-démantèlement mais la construction d'une installation d'entreposage⁹³, est passé de 6,3 M€ à 15,2 M€, sachant qu'une part importante de cette augmentation de coût résultait, non pas de prestations supplémentaires qui auraient en tout état de cause été réalisées, mais de modifications de planning, liées aux arbitrages budgétaires nécessaires pour respecter le cadrage annuel, ou de spécifications⁹⁴.

Consciente de cette situation, la DES (ex DEN) a mis en place en 2018 une procédure faisant appel à un comité, le comité de lancement des marchés et des avenants (CLAMA), visant à s'assurer de cette bonne insertion⁹⁵. Néanmoins, cette initiative est limitée à la DES, pour les projets de marchés d'un montant supérieur à 1 M€ et ne portant pas sur la réalisation d'opérations d'assainissement-démantèlement.

Enfin, l'organisation des services ne permet pas toujours d'optimiser les achats. Ainsi, deux cas ont été relevés :

⁹⁰ Recensement partiel, ne portant que sur les achats traités avec l'outil SAGA en 2019.

⁹¹ Le recensement n'est possible avec les systèmes d'informations que depuis 2020. Néanmoins, les statistiques de la CCM confirment, à partir des dossiers soumis *a priori* qui correspondent à plus de 50 % des achats du CEA, l'importance des avenants : ils représentent, sur la période 2016-2019, en montant, entre 9,3 et 16,1 % des dossiers présentés *a priori*.

⁹² Selon les règles de la commande publique (article R. 2194-8 du code de la commande publique), seules les modifications d'un marché de fournitures ou de services inférieures à 10 % ou d'un marché de travaux inférieures à 15 % du montant initial du marché sont de faible montant.

⁹³ Il s'agit de la construction sur le site de Marcoule d'une installation destinée à entreposer des conteneurs pour les déchets anciens existants et ceux générés par l'exploitation, l'assainissement ou le démantèlement d'installations dans les 30 prochaines années, dans l'attente de disposer d'une filière de stockage pour les déchets solides hautement irradiants sans exutoire.

⁹⁴ Comme par exemple le mode de fermeture des conteneurs qui a dû être modifié (couvercles boulonnés et non soudés) afin de tenir compte d'essais de chute plus exigeants.

⁹⁵ L'objectif est que le directeur puisse se prononcer sur l'opportunité du marché, fasse connaître ses éventuelles directives et valide le projet de marché ou de modification.

- les dispositifs de badgeage sont différents d'un site à l'autre, ce qui, d'une part, conduit à multiplier les actes d'achat des systèmes de badgeage, et à un surcroît d'activité pour les services des marchés et achats et, d'autre part, interdit toute massification des achats pour ces systèmes ;
- les contrats d'infogérance des centres⁹⁶ arriveront tous à échéance à la même date et seront renouvelés par chacun des centres. Si leur renouvellement avait été échelonné, leur négociation, qui requiert un savoir-faire très spécifique, aurait pu être confiée à un des services des marchés et achats, qui se serait spécialisé par son retour d'expérience et aurait ainsi obtenu de meilleurs résultats.

Dans sa réponse lors de la contradiction, le CEA a indiqué que le rattachement des centres civils à la direction générale depuis le 1^{er} février 2020 vise notamment à améliorer à l'avenir la performance achats sur ce type de contrat et que la nouvelle organisation mise en place début 2020 constitue une opportunité pour créer une nouvelle dynamique collaborative entre les centres⁹⁷.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Les orientations en matière de politique d'achat sont en réalité dictées par la commission consultative des marchés alors qu'elles devraient être formulées par l'établissement.

Ainsi, la définition de réelles orientations stratégiques puis leur mise en œuvre devraient permettre au CEA des marges de progrès, susceptibles d'améliorer la qualité des biens et des prestations achetés et de diminuer leur coût.

Pour cela, un renforcement de la DAPS et de son autorité fonctionnelle est nécessaire. Il serait facilité par le rattachement récent des centres à l'administrateur général, et par une réduction du nombre de prescripteurs au sein des unités et une meilleure articulation entre les biens et prestations achetés et les projets dont sont en charge ces unités.

Par ailleurs, le seuil de 40 000 € au-delà duquel les services des marchés et achats doivent être associés à la procédure doit impérativement être revu, la mise en concurrence doit être renforcée et la performance de la fonction achat évaluée.

Enfin, les procédures prévues par le code de la commande publique posent problème pour certaines prestations portant sur des opérations particulières d'assainissement-démantèlement. En réponse à la contradiction, les tutelles, pour la plupart, ont indiqué que, selon elles, toutes les possibilités offertes par le code de la commande publique n'étaient pas mises en œuvre, position divergente avec celle du CEA. C'est pourquoi un bilan partagé avec

⁹⁶ Le montant total annuel de ces contrats s'élève à 21,6 M€ HT.

⁹⁷ Dans cette optique, il a été décidé d'instaurer des réunions dites « préparatoires à l'ébauche du cahier des charges, qui viennent compléter les réflexions stratégiques conduites soit au niveau local en concertation avec les unités opérationnelles du site, soit dans le cadre des réflexions entre unités de support. Sont concernés les marchés de support d'un montant pluriannuel supérieur à 1 M€, en particulier à l'occasion de leur renouvellement et au stade de l'ébauche du cahier des charges. Il s'agit de mener une opération d'analyse et de questionnement des fonctions/performances, des exigences et des coûts du futur marché entre les prescripteurs et des homologues d'autres centres désignés comme référents. L'objectif est de partager les bonnes pratiques, éviter d'éventuels écueils, faire converger à terme les contrats de même type et évaluer les opportunités de mutualisation.

les tutelles de la mise en œuvre des dispositions du code de la commande publique pourrait être réalisé et conduire, le cas échéant, à une demande d'évolution de celui-ci.

Recommandation n° 6. (tutelles) Après avoir établi un bilan partagé entre les tutelles et le CEA sur les problèmes d'application du code de la commande publique, demander de faire évoluer les règles pour améliorer les performances des achats en ce qui concerne les prestations d'assainissement-démantèlement.

1.3.3 Le défi de la refonte du système d'information d'entreprise

1.3.3.1 Des structures en charge de l'informatique très déconcentrées

Les structures chargées des systèmes d'information sont, au niveau de la direction générale, la direction des systèmes d'informations (DSI) et, au niveau des centres du secteur civil, sous l'autorité hiérarchique des chefs de centre, les services techniques informatiques et communication (STIC).

Tableau n° 3 : Effectifs de la filière systèmes d'information du secteur civil du CEA

	Effectif présent	Observations
<i>DSI.</i>	41	dont 6 hors système d'information d'entreprise (archives)
<i>DSCI (national)</i>	45	services du centre de Paris-Saclay en charge de l'informatique nationale
<i>STIC Cadarache</i>	48	dont 17 hors SI d'entreprise (gestion technique et contrôle commande)
<i>STIC Grenoble</i>	43	dont 16 hors système d'information d'entreprise (projets pour la DRT)
<i>STIC Marcoule</i>	29	
<i>STIC Paris-Saclay</i>	24	
Total	230	

Source : CEA (DSI)

La DSI n'est qu'une direction d'état-major, avec un effectif réduit (35 personnes, non compris l'effectif affecté aux archives), qui a pour mission de définir l'architecture des systèmes d'information, d'établir les préconisations en matière de matériels et logiciels à acheter, de piloter et de coordonner la réalisation des applications dites nationales, d'animer et de coordonner l'ensemble de la filière des systèmes d'information. La DSI n'est pas directement en prise avec les utilisateurs dont la relation est sous la responsabilité des unités locales de centres (STIC). Son directeur, qui n'était plus présent depuis mai 2020, a quitté son poste en septembre 2020, après seulement un an de fonction, et n'a été remplacé qu'en novembre 2020.

Le centre de Paris-Saclay est organisé de façon particulière pour les fonctions informatiques : son département des services communs en informatique (DSCI) comprend, en

plus d'un STIC, deux services d'un effectif total de 45 personnes qui, contrairement aux autres centres qui n'assurent que des missions qu'à leur seul profit, ont la responsabilité, pour le compte de la DSI, l'un de l'exploitation du système d'information national, l'autre des infrastructures nationales (réseaux, téléphonie, systèmes). Par ailleurs, les compétences des STIC varient selon les centres, notamment en ce qui concerne leurs missions relatives aux équipements d'informatique industrielle et de laboratoires des instituts des directions opérationnelles qui y sont implantés et, comme l'avait relevé l'audit réalisé en 2015 sur les lignes fonctionnelles, l'organisation des lignes fonctionnelles dans les centres est hétérogène.

Enfin, divers correspondants en matière informatique interviennent au sein des centres, des directions fonctionnelles ou des directions opérationnelles. Ils constituent des relais locaux mais leur rôle et leur effectif sont hétérogènes d'un centre à l'autre.

La production informatique est fortement externalisée, d'une part, pour l'exploitation, au moyen de contrats d'infogérance (pour le système d'information national et pour l'informatique propre aux centres) et, d'autre part, pour le développement des applications.

La DSI n'a pas d'autorité hiérarchique sur les services informatiques des centres (les STIC et, spécifiquement pour le centre de Paris-Saclay, le service architecture et le service exploitation) mais a une responsabilité normative sans autorité particulière pour s'assurer de leur application⁹⁸. L'audit réalisé en 2015 sur les lignes fonctionnelles (cf. ci-dessus) avait relevé que la responsabilité du système d'information national, partagée entre la DSI et le service exploitation du centre de Paris-Saclay, constituait une difficulté pour les centres.

Dans sa réponse à la contradiction, le CEA a indiqué que le choix de l'ancien chef du DSCI en tant que DSI devait conduire à davantage de synergies entre les équipes nationales.

1.3.3.2 Les systèmes d'information du CEA, le système d'information d'entreprise et les faiblesses du système de gestion

L'informatique du CEA comprend trois domaines distincts : l'informatique scientifique, avec notamment les moyens de calcul intensif nécessaires à la simulation numérique ; les équipements d'informatique industrielle et de laboratoire, situés dans les unités et les installations scientifiques ; et enfin l'informatique d'entreprise, qui regroupe l'ensemble des technologies et compétences informatiques mises en œuvre pour le fonctionnement commun du CEA. Le système de gestion, qui permet d'assurer la gestion du CEA, en particulier en matière financière, de ressources humaines et d'achats, constitue l'élément principal de l'informatique d'entreprise.

Seule l'informatique d'entreprise a été examinée dans le cadre du présent contrôle. Pour ce qui concerne le système de gestion, celui-ci est constitué :

- d'applications nationales développées pour certaines sur le progiciel de gestion intégré SAP pour assurer la gestion de certains processus des domaines finances, achats et ressources humaines, et pour d'autres sur d'autres outils pour les fonctionnalités relatives au budget, aux

⁹⁸ Ainsi, les normes édictées, comme les normes de développement, ne sont pas toujours respectées pour les applications locales.

factures, à l'inventaire des immobilisations, à l'intéressement, au CET / PERCO et aux avancements ;

- d'applications locales propres à chaque centre, offrant des fonctionnalités, spécifiques ou non à chaque centre, non assurées par le système de gestion national et des fonctionnalités déjà assurées par le système de gestion national, mais dont l'utilisation n'est pas obligatoire, comme par exemple la gestion des achats.

Le système de gestion du CEA est double : il est constitué, d'une part, du système de gestion du secteur défense, dont les informations consolidées sont déversées périodiquement dans le système de gestion du secteur civil et, d'autre part, du système de gestion du secteur civil, qui ne comprend donc, pour le secteur défense, que des informations consolidées. Le système de gestion du secteur défense est construit, dans une large mesure, avec les mêmes outils que celui du secteur civil.

Le système de gestion du CEA présente trois faiblesses majeures :

- sa sécurité est insuffisante. L'audit de la sécurité des systèmes d'information réalisé en 2015 par l'inspection générale du nucléaire (IGN) et l'audit du contrôle interne mis en œuvre pour le système SAP réalisé par les commissaires aux comptes dans le cadre de la certification des comptes de l'exercice 2019, ont souligné des faiblesses. Par ailleurs, la politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI) n'est pas formalisée pour tous leurs composants et les études de sécurité ne sont pas systématiquement réalisées pour les applications locales ;
- il s'agit d'un système peu intégré, faisant appel à des données de références hétérogènes, insuffisamment adapté aux processus dont il est censé assurer la gestion, sans gouvernance réelle des données. On note ainsi un foisonnement d'applications, avec, en ce qui concerne les applications locales, une faible mutualisation et des redondances ;
- sa pérennité n'est pas assurée en raison de l'arrêt par l'éditeur de la maintenance de la version de SAP sur laquelle repose une partie des applications nationales. En raison de leur complexité et des difficultés rencontrées pour leur maintenance, un simple changement de version de SAP a été exclu. Le système d'information national doit en conséquence être refondu mais le CEA considère que cette refonte, ou le maintien du SI en l'état, constitue un risque majeur⁹⁹.

Lors de la phase de contradiction, le CEA a indiqué que l'étape préparatoire du projet prévue pour se dérouler jusqu'à la mi-2021 avait pour objectif de sécuriser la prise de décision du CEA avant d'engager la phase suivante de réalisation, en rassemblant les éléments essentiels à une prise de décision éclairée.

1.3.3.3 Le pilotage du système de gestion

Les projets informatiques, lorsqu'ils impactent les applications ou services de portée nationale ou représentent un montant supérieur à 0,2 M€, doivent faire l'objet d'une décision du comité des systèmes d'information (CSI), dont l'administrateur général adjoint assure la présidence et la DSI le secrétariat. L'audit mentionné ci-dessus avait relevé que le CSI

⁹⁹ Cartographie des risques du CEA : les systèmes d'information présentent un risque majeur autant du fait de la probabilité d'occurrence du risque que de leur impact.

examinait peu de dossiers portant sur les dépenses de fonctionnement, comme celles en matière de maintenance.

Le CEA ne dispose plus de schéma directeur : le dernier schéma avait été établi en 2015 pour la période 2015-2017. Il était d'ailleurs insuffisant puisqu'il ne faisait que concaténer les schéma directeur des centres, qui eux-mêmes étaient incomplets, dans la mesure où tous les projets n'étaient pas chiffrés et priorisés. Le CEA justifie l'absence de schéma directeur par la difficulté pour mettre à jour ce format de document dans la durée. Le seul document matérialisant les orientations du CEA en matière informatique est désormais le document annuel de cadrage des projets validé par le CSI, qui détermine la liste des projets du CEA relevant du CSI (cf. ci-dessus), classés depuis 2018 en cinq catégories¹⁰⁰, seule une catégorie de projets pouvant ne pas être considérée comme prioritaire (les projets complémentaires). Néanmoins, lors de la phase de contradiction, le CEA a indiqué que son schéma directeur était en cours de mise à jour, la structure globale et les grands axes ayant été validés lors du CSI de novembre 2020 avec une cible de rédaction au premier semestre 2021.

Tableau n° 4 : Cadrage annuel des projets par le CSI et exécution (M€)

	2016	2017	2018	2019
<i>Montant de l'exercice prévu pour des projets retenus par le CSI (cadrage de l'année)</i>	5,473	6,345	6,593	5,946
<i>Montant dépensé au cours de l'exercice pour des projets retenus par le CSI (cadrage de l'année)</i>	2,890	3,128	3,307	3,216
Taux de réalisation	53%	49%	50%	54%

Source : documents de cadrage et bilan de l'atterrissage pour les années 2016, 2017, 2018 et 2019

Note : l'atterrissage pour l'année 2018 ne comprend pas les dépenses relatives aux plateformes et projets récurrents

Non seulement le cadrage ne porte que sur une proportion faible des dépenses informatiques du CEA (de l'ordre de 2 %, cf. ci-dessous), mais, de plus, les projets retenus par le CSI ne sont que très partiellement exécutés puisque les montants dépensés ne représentent que la moitié des dépenses programmées¹⁰¹.

Si l'informatique ne fait pas l'objet d'orientations stratégiques en tant que telles, qui seraient déclinées par un schéma directeur, la refonte des systèmes d'information du CEA est considérée, dans le document d'information sur les orientations stratégiques du CEA, comme une priorité transversale de l'organisme. Ce document présente cette refonte comme un chantier de grande ampleur, qui doit aussi embarquer une numérisation renforcée des usages et des pratiques.

En fin d'année 2020, ce projet de refonte du système d'information d'entreprise était au stade du cadrage.

¹⁰⁰ Projets récurrents/plateformes, projets autorisés en N-1, projets techniques impératifs, projets inévitables et projets complémentaires (c'est-à-dire non prioritaires).

¹⁰¹ La programmation distingue néanmoins, depuis 2019, les projets retenus en fonction du niveau de confiance affecté à l'évaluation de leur montant.

1.3.3.4 Les coûts de l'informatique

Le CEA n'a pas été en mesure de communiquer les coûts relatifs à son système d'information d'entreprise. Plusieurs causes, identifiées en 2016 dans le cadre d'un audit de l'organisation informatique du CEA¹⁰², sont à l'origine de cette situation : le périmètre d'intervention des unités informatiques est variable d'un centre à l'autre ; les imputations budgétaires peuvent être erronées¹⁰³ et l'inadaptation de l'outil de comptabilité analytique qui ne permet pas d'effectuer un suivi suffisant de l'ensemble des dépenses informatiques.

Néanmoins, le CEA a communiqué le bilan des achats consacrés à l'informatique réalisés en 2019. Ces achats concernent l'informatique d'entreprise, mais aussi l'informatique scientifique et les équipements d'informatique industrielle et de laboratoire. Leur montant pour l'année 2019, détaillé par l'annexe n° 9, s'élève à 113 M€ répartis à parts égales entre les prestations et les équipements. Les contrats d'infogérance, passés par chaque centre, représentent une part importante des prestations : leur montant s'élevait, en 2019, à 21,6 M€ HT.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le système d'information d'entreprise du CEA est particulièrement déconcentré, ce qui constitue un obstacle à la consolidation de l'information nécessaire à un pilotage efficace de l'organisme et à la mutualisation, et donc l'optimisation, des coûts. Par ailleurs, l'organisme n'est pas en mesure d'évaluer les coûts de son système d'information d'entreprise.

Au-delà de l'organisation propre des services informatiques, qui nécessiteraient d'être regroupés sous l'autorité hiérarchique de la DSI, les processus gérés par le système d'information sont différents d'un centre à l'autre. Cette caractéristique complexifie la refonte incontournable du système d'information d'entreprise, qui ne pourra pas permettre des optimisations de la gestion sans un investissement important des directions fonctionnelles pour harmoniser en amont les procédures des centres et des directions, ce dont le CEA est conscient.

Dans sa réponse à la contradiction, le CEA a indiqué, comme en ce qui concerne la recommandation de la Cour de rattacher hiérarchiquement les services des marchés et achats à la DAPS, que le rattachement hiérarchique direct à l'administrateur général des directeurs de centre était suffisant pour renforcer l'autorité fonctionnelle du DSI sur les services informatiques des centres. Cette position peut être recevable à condition qu'un bilan du rattachement des directeurs de centres à l'administrateur général soit réalisé d'ici la fin de l'année 2021, et conduise, s'il était constaté que le lien fonctionnel entre le DSI (ou le DAPS) et les services informatiques des centres (ou les services des marchés et achats) n'était pas suffisamment renforcé, à procéder au rattachement hiérarchique de ceux-ci au DSI (ou au DAPS).

Enfin, on ne peut avoir une assurance suffisante en matière de sécurité des systèmes d'information, ce qui rend nécessaire un audit de la politique de sécurité.

¹⁰² Étude portant l'optimisation de l'organisation de l'informatique réalisée en 2016 par le cabinet *Advese*.

¹⁰³ Ainsi, le contrat d'infogérance de *Sogeti* a été imputé en 2015 dans le domaine « services généraux et logistiques ».

Recommandation n° 7. (CEA) faire réaliser par l'ANSSI un audit de la politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI) du CEA.

1.3.4 Des fonctions d'audit et de contrôle internes qui montent en puissance

Lors du précédent contrôle de la Cour sur les comptes et la gestion du CEA, la fonction d'audit interne était exercée par l'inspection générale et nucléaire (IGN). Ses missions ayant été recentrées sur la sécurité de l'organisation, la sûreté nucléaire et la radioprotection et l'inspecteur général ayant été directement rattaché à l'administrateur général¹⁰⁴, les missions d'audit de conformité sur l'ensemble de l'organisation et de la gestion du CEA sont maintenant réalisées par la direction de l'audit, des risques et du contrôle interne (la DARCI).

1.3.4.1 Une réorganisation propice à l'amélioration du contrôle interne

La DARCI a été créée en 2019. Elle est l'aboutissement d'un processus démarré en 2012, avec la création de la mission de contrôle interne. Cette mission avait comme seul personnel permanent le chef de la mission. Le rapport précédent soulignait « le peu d'animateurs » et surtout le fait que ces derniers restaient rattachés hiérarchiquement à leur structure d'origine (centres et directions fonctionnelles).

Entre 2012 et 2019, plusieurs évolutions ont eu lieu : en septembre 2016, une direction déléguée au contrôle interne, incluse dans l'IGN ; en mars 2017, la nomination d'un directeur de la conformité et du contrôle interne, placé auprès de l'administrateur général ; puis en 2019, la création de la DARCI. Cette direction, à l'instar des directions fonctionnelles, est rattachée à la direction générale et présente ses travaux au COMEX¹⁰⁵. Elle est compétente sur la totalité du CEA et couvre le management des risques, le contrôle interne, la conformité, l'éthique d'entreprise et enfin l'audit interne. Ses effectifs sont de 19 ETPT : trois au niveau de la direction, dix au service de l'audit interne ; deux au contrôle interne et cartographie des risques ; deux à la conformité ; deux postes transversaux (une analyste des données et un logisticien).

Une amélioration continue du contrôle interne avec une nécessaire poursuite de la mise en œuvre des plans d'action

D'importants travaux de consolidation de l'approche du contrôle interne à destination de tout l'établissement sont en cours, afin d'insuffler une « culture de contrôle interne ». Un diagnostic du contrôle interne au CEA a été initié en interne puis consolidé avec l'IFACI¹⁰⁶ au dernier trimestre 2019, qui a conclu que la compréhension du contrôle interne au sein du CEA était limitée, que les activités de pilotage et de contrôle de niveaux étaient variables selon les directions, que les référentiels existaient mais n'étaient pas à jour, et qu'il n'existait pas de vision d'ensemble des activités de maîtrise des risques, ni de démarche globale et structurée du contrôle interne. Le niveau de maturité du contrôle interne au CEA est ainsi situé entre

¹⁰⁴ L'organisation de l'IGN fait l'objet de la note d'instruction générale n° 709, qui précise ses attributions, notamment la proposition à l'AG d'un plan d'audit et d'inspections annuel, en lien avec la cartographie des risques.

¹⁰⁵ Note d'instruction générale n° 708 du 1^{er} avril 2019.

¹⁰⁶ Cf. annexe n° 10

« basique » et « en cours », même s'il est relevé que le niveau de l'évaluation des risques est le plus avancé, la démarche risques étant en cours de déploiement.

Une cartographie des risques globaux du CEA a été établie fin 2019, en tenant compte des objectifs stratégiques définis dans le COP 2016-2020, selon trois grandes familles de risques (risque d'ordre stratégique, opérationnel, et autres (financier, juridique, réglementaires, assurantiel)).

Une nouvelle cartographie des risques globaux a été établie en 2020 : elle identifie, au sein des 18 domaines de risques, 15 risques majeurs. La démarche monte en puissance puisque des formations de référents risques ont eu lieu dans les directions opérationnelles, fonctionnelles et dans les centres ; par ailleurs des cartographies des risques ont été réalisées dans certaines directions, centre et instituts avec des plans d'action en cours d'élaboration ou de mise en œuvre. Parmi les cartographies établies, celles de la direction de la communication, du laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (LETI) et de l'institut de recherche sur les lois fondamentales de l'Univers (IRFU) en collaboration avec la DARCI montrent le travail approfondi d'identification des risques et de leur criticité.

Le reste à faire est important¹⁰⁷, mais le CEA l'a bien identifié, avec notamment : « la poursuite du déploiement du contrôle interne en profondeur dans les entités du CEA ; la structuration et la documentation des domaines de risques en sous-domaines de risques ; des plans d'actions dont la documentation doit être étoffée ». A l'occasion du COMEX du 6 novembre 2020, l'administrateur général prend acte du fait que ce travail de cartographie s'inscrit dans une démarche de long terme.

Le guide du contrôle interne, présentant les objectifs du contrôle interne et dont la dernière version date du 5 décembre 2014, gagnera à être actualisé des changements organisationnels et des avancées méthodologiques, en matière d'auto-évaluation et de description de processus.

La DGEC, dans sa réponse lors de la phase de contradiction, relève également l'amélioration du dispositif de contrôle interne et de maîtrise des risques, mais estime que les plans d'action ne sont pas encore suffisamment systématisés et documentés, en dépit de ses demandes lors des comités d'audit.

La conformité et la mise en œuvre de la loi Sapin II

La loi Sapin II¹⁰⁸ dont l'article 17 impose de se prémunir contre les risques de corruption par l'adoption d'un code de conduite, un dispositif d'alerte, une cartographie des risques de sorte à « analyser et hiérarchiser les risques d'exposition de la société à des sollicitations externes aux fins de corruption... ». Cette « fonction conformité » a été confiée à la direction de la conformité et du contrôle interne (DCCI)¹⁰⁹, dont le directeur rendait compte à l'administrateur général, a été rattachée à la DARCI,

¹⁰⁷ Le CGEFi, dans sa réponse lors de la phase de contradiction, indique qu'une note d'instruction générale sur le déploiement du contrôle interne a été signée en avril 2021.

¹⁰⁸ Article 17 de la loi du 9 décembre 2016, relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique. Les huit piliers sont listés en annexe n° 11.

¹⁰⁹ Une note d'instruction générale datée du 28 mars 2018 définit le dispositif de conformité et de contrôle interne du CEA, organisé autour d'un directeur, le DCCI, d'un réseau de responsables conformité et contrôle interne (RCCI) et d'un observatoire des risques (comité des risques). Note abrogée.

À la demande du DCCI, l'IGN avait réalisé au premier semestre 2018 un audit sur la mise en application des dispositions relatives à la loi Sapin II afin d'établir un état des lieux. Elle y propose un projet de cartographie des risques suivant les différents délits, qui identifie la direction des achats comme très concernée par ces risques (délit de favoritisme, corruption).

La DARCI, à qui la fonction conformité a désormais été confiée, a établi, en septembre 2019 sur la base des auto-évaluations du processus achats dans différentes directions, une première version de la cartographie des risques de corruption. Cette cartographie met également en exergue le risque pays, notamment pour les contrats « dont l'indice de perception de la corruption¹¹⁰ 2018 publié par *Transparency International* est élevé. Le CEA serait surtout concerné pour ses achats avec la Russie (27 partenariats actifs et un total des commandes en 2017 de: 5,2 M€). Des examens *a posteriori* pour les contrats existants et *a priori* pour les contrats à venir sont préconisés. Cette cartographie, actualisée en 2020, étend l'analyse à l'évaluation des risques de corruption dans les relations avec les tiers (clients/partenaires), intégrant les risques liés à l'intégrité des clients et partenaires, à l'intelligence économique, aux respects des droits et règlements, aux prises illégales d'intérêts. Un plan de maîtrise des risques résiduels a été établi, identifiant le responsable des plans d'actions à mettre en œuvre. Un dispositif d'évaluation de la situation des clients et des fournisseurs sera mis en œuvre en 2021.

Le règlement intérieur comprend aussi depuis octobre 2019 un code de conduite anti-corruption. À destination de tous les salariés du CEA, il met en garde contre les situations à risques, notamment la contractualisation, les cadeaux et invitations, les conflits d'intérêts. Le code présente le dispositif de signalement et les peines encourues pénalement. Une note d'instruction générale est en cours de signature sur la problématique de déclaration et de gestion des liens d'intérêts, incluant l'intégrité scientifique.

Des actions sont menées en lien avec la DFP, afin d'identifier (et neutraliser) les zones de risques dans les procédures comptables (droits d'accès, domiciliation bancaire...) (pilier 5 de la loi). Un plan d'action de formation (pilier 6 de la loi) des personnels les plus exposés aux risques de corruption est en cours de déploiement, avec une fin prévue à la fin du premier semestre 2021.

Les actions menées depuis 2018 attestent de la volonté de mise en œuvre d'un dispositif de contrôle et d'évaluation interne. Le CEA devra néanmoins veiller à l'efficacité des mesures prises afin que les situations mettant en cause ses agents, que la Cour a constatées à Cadarache et à Marcoule, ne se reproduisent effectivement plus.

1.3.4.2 La professionnalisation de l'audit interne, mais un positionnement à conforter

Depuis la création de la DARCI, plusieurs actions ont été menées afin de professionnaliser la fonction d'audit interne.

¹¹⁰ L'Indice de perception de la corruption (IPC) de *Transparency International* classe les pays en fonction du degré de corruption perçue dans les administrations publiques et la classe politique. C'est un indice composite, un sondage de sondages, faisant appel à des données sur la corruption tirées de sondages d'experts réalisés par divers organismes indépendants. Il reflète des points de vue du monde entier, dont celui des experts qui résident dans les pays évalués. Cet indice concentre son attention sur la corruption dans le secteur public et définit la corruption comme l'abus d'une charge publique à des fins d'enrichissement personnel

La charte de l'audit interne de janvier 2020 donne le cadre des relations entre les audités et les équipes de l'audit interne (principes déontologiques). Un manuel d'audit interne a aussi été élaboré en mars 2020 à destination des dix auditeurs du service.

La cartographie des risques globaux (cf. ci-dessus) permet d'orienter le plan d'audit interne. Ainsi, le plan 2020 a été établi suite à la cartographie des risques 2019. Il a planifié onze audits, relevant de trois types: deux audits de structure, six audits de processus et trois audits de projets.

La DARCI a établi un projet de plan d'audit triennal 2021-2023, indicatif pour 2022 et 2023. Cette démarche permet de donner de la visibilité à la direction générale. Pour 2021, cinq audits de projets, quatre audits de structure, cinq audits de processus (dont la RGPD, la procédure de recrutement, les *reportings* existants) sont planifiés. En outre, trois audits de couverture des risques majeurs sont également planifiés pour 2021 (sécurité des systèmes d'information, en lien avec un organisme extérieur ; la dépendance technico-économique à des partenaires ou prestataires étrangers ; le contrôle des coûts des marchés (un marché de la DAM et un marché de la DES).

A l'instar des cartographies des risques, la DARCI n'obtient pas toujours les plans d'action¹¹¹ avec la nomination d'un responsable de sa mise en œuvre. L'amélioration de la maturité du contrôle interne conditionne l'appropriation de la démarche d'audit interne par les entités auditées.

Le directeur de la DARCI étant lui-même le responsable du service de l'audit interne, son positionnement lui confère l'indépendance organisationnelle requise¹¹² pour l'accomplissement de ses missions. Toutefois, il n'est pas directement en lien avec le comité d'audit des obligations de fin de cycle, mais avec le COMEX auquel il présente annuellement les conclusions de ses audits. Le référentiel professionnel de l'audit interne préconise sa présence au comité d'audit ou au conseil d'administration, « afin de conforter son indépendance au sein de l'organisation ». Une présence du directeur de la DARCI au comité d'audit des obligations de fin de cycle conforterait la place du contrôle et de l'audit internes dans l'établissement et contribuerait à la plus forte implication des différentes entités.

Le CEA, ainsi que le CGEFi, dans leur réponse lors de la phase de contradiction, ont affirmé que le directeur de la DARCI était invité au comité d'audit, le CGEFi reconnaissant que cette présence n'était pas formalisée. Par ailleurs, le CEA dit ne pas voir pas le lien avec la notion d'indépendance.

Cette formalisation pourrait prendre la forme d'un amendement de la note d'instruction générale n°708 décrivant les missions et l'organisation de la DARCI, conférant à son directeur un siège de membre permanent au comité d'audit et de suivi des risques des obligations de fin de cycle. En effet le référentiel professionnel de l'audit interne insiste dans les exigences détaillées¹¹³ sur l'indépendance organisationnelle, non seulement sur le niveau et rattachement

¹¹¹ Dans sa réponse lors de la phase de contradiction, le CEA indique que les plans d'action sont finalement obtenus, mais pas dans des délais raisonnables.

¹¹² Selon le référentiel professionnel de l'audit interne, publié par l'IFACI.

¹¹³ Le RPAI définit plusieurs niveaux d'exigences : de moyens ; de prestations ; de pilotage. L'indépendance est la première exigence de moyens. Le gouvernement d'entreprise est une exigence de prestations décrite comme suit dans le RPAI : « *L'audit interne doit évaluer le processus de gouvernement d'entreprise et formuler les recommandations appropriées en vue de son amélioration, sur la base d'une approche systématique et méthodique.* »

hiérarchique du responsable de l'audit interne, mais également sur ses interactions fonctionnelles avec les organes dirigeants et de gouvernance, parmi lesquelles, le fait que « *le responsable de l'audit interne rapporte au comité d'audit (ou au conseil) afin de conforter son indépendance au sein de l'organisation* ».

Le fait d'être membre permanent du comité d'audit permettra au directeur de la DARCI d'avoir une entrée systématique sans avoir besoin d'être invité. Il pourra de plus, ainsi mieux contribuer au gouvernement d'entreprise.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Au cours de la période sous revue, la fonction de contrôle interne s'est fortement développée ; de nombreuses actions ont été menées en matière de cartographie des risques et de mise en œuvre d'un dispositif répondant aux exigences de la loi Sapin II. La création de la DARCI en 2019 acte de la volonté managériale de disposer d'un contrôle interne et d'un audit interne robuste.

Cette volonté devrait permettre les progrès attendus en matière de cartographie des risques et de plans d'action.

La présence du directeur de la DARCI au comité d'audit des obligations de fin de cycle serait un signe visible de cette volonté. Cette évolution relève de la même problématique que celles identifiées en matière d'achats et de système d'informations, portant sur le rattachement des services respectifs des centres aux deux directions fonctionnelles, ainsi que celle relative à l'harmonisation des procédures des centres et des directions avant de procéder à la refonte du système d'information.

<p>Recommandation n° 8. (CEA) Rationaliser l'organisation et les procédures du CEA en intégrant le directeur de la DARCI comme membre permanent du comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle, afin de conforter son indépendance et harmoniser les procédures des centres et des directions avant de procéder à la refonte du système d'information.</p>
--

2 LES COMPTES ET LE BUDGET DU CEA

2.1 Les comptes du CEA

Établissement public industriel et commercial, le CEA a produit des comptes sociaux sur toute la période et des comptes consolidés jusqu'au 31 décembre 2016, exercice où l'établissement public est devenu minoritaire dans *Areva*. Le CEA bénéficie d'une fiscalité dérogatoire. La période sous revue, 2013-2019, a été marquée par son désengagement dans le capital d'*Areva* et le remboursement de sa dette à *Orano Cycle*.

Au-delà de la période 2013-2019, les informations relatives aux comptes 2020, qui ont été finalisés lors de la phase de contradiction, sont ajoutées aux présentes observations définitives. Les comptes 2020 sont marqués par un résultat en nette progression du fait de revenus financiers complémentaires.

2.1.1 Le cadre comptable et fiscal

2.1.1.1 Les règles de restitution

Les comptes sociaux sont établis suivant les principes et méthodes du plan comptable général et les comptes consolidés selon les normes internationales IFRS¹¹⁴. Les comptes analysés ci-après correspondent à l'ensemble du CEA, secteurs civil et défense confondus¹¹⁵.

Le rapport de gestion, produit annuellement et présenté au conseil d'administration, est composé de deux tomes. L'un, intitulé « analyse financière », comprend les états financiers liés aux comptes sociaux, dans une première partie, et trois autres parties consacrées aux fonds dédiés (convention cadres ; installations nouvelles du fonds civil ; installations nouvelles du fonds défense). Le deuxième tome, intitulé « analyse budgétaire et des programmes » présente l'équilibre des ressources et dépenses de l'établissement, puis les décline par domaine d'activité.

2.1.1.2 Une fiscalité dérogatoire du droit commun du fait de ses spécificités

Le CEA bénéficie de nombreuses exonérations fiscales en raison de la nature de ses activités civiles ou de défense, relevant majoritairement de missions de service public. Ces dérogations ont fait l'objet de présentations détaillées dans le précédent rapport de la Cour et sont brièvement rappelées ci-après. De ce fait, l'établissement fait l'objet d'une attention particulière de l'administration fiscale, qui doit au final revenir sur une grande partie de ses

¹¹⁴ *International Financial Reporting Standards*

¹¹⁵ Les comptes sociaux du CEA ne font pas la distinction entre les secteurs civil et défense, même s'il arrive que les notes annexes précisent la part relevant de la DAM (immobilisations et stocks notamment).

notifications de redressement, compte tenu des réponses très bien argumentées qu'elle obtient du CEA (cf. annexe n° 12).

En matière de TVA, le CEA, ayant peu d'activités taxables, ne collecte que peu de TVA mais a la possibilité de récupérer celle payée sur ses achats, à hauteur de 80 % en 2019. Le calcul de ce coefficient forfaitaire de taxation est particulièrement avantageux pour le CEA, puisque son calcul ne tient pas compte de toutes les recettes de l'établissement, notamment les subventions civiles sans lien direct en sont exclues, conformément à la réglementation fiscale en vigueur. Au 31 décembre 2019, le CEA disposait d'un total de 309,4 M€ de TVA à déduire (total des comptes de TVA déductible et de crédit de TVA à reporter).

En matière d'impôts locaux, le CEA a dû faire reconnaître que ses bâtiments, dans de nombreux cas, étaient affectés, en totalité ou partiellement, à des missions de service public, non productives de revenus, comme ce fut le cas notamment pour les centres de la DAM d'Ile-de-France et de Grenoble.

Enfin, le CEA est redevable de la contribution au service public de l'électricité (CSPE), dont les modalités de calcul ont été modifiées à compter du 1^{er} janvier 2016. Le CEA ayant démontré qu'il entrerait dans la catégorie des établissements exploitant une activité électro-intensive, assujettis à un taux réduit (2 € par MWh et non 22,50 €) pour la période allant du 1^{er} janvier 2016 au 30 juin 2018, a obtenu un remboursement total de 36 M€ sur 2019 et 2020.

2.1.2 Des comptes certifiés sans réserve sur toute la période sous revue

La certification des comptes du CEA est assurée par un collège de deux commissaires aux comptes, les cabinets *KPMG Audit* et *Mazars*.

La période sous revue est couverte par deux mandats : 2012-2017 et 2018-2023, au cours desquels les deux cabinets ont assuré à tour de rôle le contrôle des comptes des activités civiles et des activités défense, chacun conservant un domaine pour trois exercices. Leurs travaux ont porté sur les comptes sociaux pour toute la période et sur les comptes consolidés, jusqu'à l'exercice 2016 (cf. ci-dessus).

Les comptes¹¹⁶ de la période ont tous été certifiés sans réserve, c'est-à-dire qu'ils sont, « au regard des règles et principes comptables français, réguliers et sincères et donnent une image fidèle du résultat des opérations de l'exercice écoulé ainsi que de la situation financière et du patrimoine de l'établissement ». Toutefois, ils attirent l'attention sur les méthodes et principes comptables liés aux provisions pour les opérations d'assainissement-démantèlement¹¹⁷ (engagements de fin de cycle, cf. paragraphe 2.1.4) et à la créance sur l'État, constituant un actif dédié en couverture de ces provisions. La note 2 de l'annexe sur les méthodes et principes comptables, précise, dans les principes généraux, que des dérogations (aux principes et méthodes du plan comptable général) ont été opérées, « lorsque, pour l'évaluation de certains actifs et passifs calculés, l'application des prescriptions comptables

¹¹⁶ Les comptes annuels certifiés par les commissaires aux comptes comprennent le bilan, le compte de résultat, le tableau des flux de trésorerie et l'annexe.

¹¹⁷ Sur les comptes 2019, existence de « sources d'incertitudes et de jugement inhérentes à l'évaluation des coûts de fin de cycle, dont les coûts de gestion à long terme des colis de déchets radioactifs, l'état final visé pour les sites à démanteler et la caractérisation physique et radiologique des installations à démanteler ».

prévues par ces textes a été estimée mal adaptée pour donner une image fidèle de l'activité et du patrimoine compte tenu de leur spécificités (stocks et en-cours) ou de leur mode de financement ». Ce dernier point concerne notamment les inscriptions en recette budgétaire d'exploitation et fonds de dotation (cf. annexe n° 12)

Les commissaires aux comptes ont réalisé, dans le cadre de leur mission de certification des comptes, des revues du contrôle interne des processus comptables et du système d'information. Des constats d'amélioration de suivi des processus ont été effectués, notamment en ce qui concerne les produits à recevoir (amélioration du dispositif d'estimation, même s'il manque encore quelques notes de procédures) et la trésorerie (diminution des écritures en rapprochements bancaires). En matière de systèmes d'information, l'audit, réalisé en 2019 sur le système d'information comptable (SAP) n'a pas observé de déficiences significatives, mais « un niveau de contrôle interne perfectible ».

En complément de leur mission de certification, les commissaires aux comptes réalisent des audits prévus par la convention cadre de 2010 sur le financement des charges nucléaires de long terme¹¹⁸, qui dispose que tout dépassement prévisible du seuil de 5 % des passifs doit être précédé d'un audit externe. Ainsi des audits spécifiques sur les révisions de devis des opérations d'assainissement-démantèlement ont eu lieu en 2014 et 2017. Ce dernier audit de 2017 sur les projets de reprise et le conditionnement des déchets du site de Marcoule fait l'objet de 11 recommandations¹¹⁹.

2.1.3 Le bilan : forte hausse des créances sur l'État et en parallèle des provisions sur les obligations de fin de cycle

L'augmentation de +25,2 % du bilan¹²⁰ du CEA sur la période, soit +6,85 Md€, est essentiellement liée à l'augmentation des obligations de fin de cycle, avec en parallèle l'augmentation de la créance sur l'État. En effet, l'actif immobilisé n'a progressé que de 10,5 % en valeurs nettes sur la période, du fait d'investissements importants compensés par des cessions des participations, notamment dans *Areva*¹²¹.

¹¹⁸ Article 3 de l'avenant 1 signé le 3 janvier 2012 de la convention cadre du 19 octobre 2010.

¹¹⁹ Certaines recommandations sont confortées par le présent contrôle (exemple : : « renforcer la fonction achat ; mettre en place une véritable gestion dynamique des risques pour le pilotage et la prise de décisions projet ; optimiser le coût à terminaison des projets en intégrant le coût global des investissements, de l'exploitation des installations et des supports associés... »)

¹²⁰ Le bilan détaillé est donné en annexe n° 12

¹²¹ Le détail de ces opérations est présenté en annexe n° 12

Tableau n° 5 : Bilans synthétiques du CEA de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€) et bilan 2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019	2020
ACTIF									
Immobilisations incorporelles	83,5	85,9	85,0	81,3	82,3	77,3	86,3	3,4%	85,3
Immobilisations corporelles	6 530,8	6 782,2	7 047,4	7 299,0	7 652,3	7 961,6	8 314,1	27,3%	8 759,6
Actifs de démantèlement - tiers	2,2	2,1	2,1	4,7	4,6	4,8	6,9	213,6%	6,9
Immobilisations financières	1 180,1	1 064,2	1 066,2	1 000,5	518,0	211,6	209,9	-82,2%	206,9
Total actif immobilisé									
<i>Montants bruts</i>	14 469,2	14 814,9	15 311,6	15 730,0	15 896,0	16 203,2	16 965,2	17,3%	17 821,2
<i>Amortissements</i>	-6 672,6	-6 880,5	-7 110,9	-7 344,5	-7 638,8	-7 947,9	-8 348,0	25,1%	-8 762,5
Montants nets des actifs immobilisés	7 796,6	7 934,4	8 200,7	8 385,5	8 257,2	8 255,3	8 617,2	10,5%	9 058,7
Actif circulant	19 424,9	20 740,6	22 921,8	23 364,7	25 685,3	25 335,0	25 454,1	31,0%	24 955,8
- dont Créances sur l'État	10 718,1	12 156,8	14 329,1	14 570,4	17 215,9	17 112,2	17 158,6	60,1%	17 138,2
TOTAL ACTIF	27 221,5	28 675,0	31 122,5	31 750,2	33 942,5	33 590,3	34 071,3	25,2%	34 014,5
PASSIF									
Ressources propres	10 293,5	11 021,9	11 471,0	11 817,5	14 384,4	14 418,9	14 951,6	45,3%	14 925,7
Provisions pour risques et charges	11 074,3	11 848	13 467	13 698	16 567	16 868	17 001,70	53,5%	17 103,9
Dettes financières	388,4	155,1	578,5	259,4	127,8	225,4	173,7	-55,3%	241,5
Avances et acomptes reçus sur commandes	241,3	224,6	147,1	73,8	58,8	35,5	25,7	-89,3%	20,6
Dettes d'exploitation	1 785,2	1 766,5	1 868,9	1 861,2	1 872,5	1 310,1	1 178,4	-34,0%	997,1
Dettes diverses	1 057,2	974,6	834,9	1 228,7	849,4	655,1	674,5	-36,2%	642,3
Autres	85,4	77,1	87,3	89,4	82,6	77,7	65,2	-23,7%	83,0
Écart de conversion - Passif	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1		0,5	150,0%	0,4
Augmentations créances État- Passif	2 296,0	2 607,1	2 667,4	2 722,5				-100,0%	
TOTAL PASSIF	27 221,5	28 675,0	31 122,5	31 750,2	33 942,5	33 590,3	34 071,3	25,20%	34 014,5

Source : rapports de gestion CEA, 2013 à 2020

2.1.3.1 Des investissements significatifs

Les actifs immobilisés ont augmenté de 17,3 % en valeurs brutes, sur toute la période, passant de 14,47 Md€ fin 2013 à 16,97 Md€ au 31 décembre 2019 (et 17,82 Md€ fin 2020), mais les immobilisations corporelles ont progressé de 27,4 %, hors actifs de démantèlement, du fait d'investissements importants dans les constructions et installations techniques, notamment ceux se rapportant au projet RJH et aux centres de la DAM. Le niveau élevé des immobilisations corporelles (16,4 Md€ au 31 décembre 2019 ; 17,3 Md€ fin 2020) impose une attention particulière sur l'inventaire physique, afin de s'assurer de la réalité du patrimoine de l'établissement. Cet inventaire est réalisé dans les centres avec le soutien de la direction

financière et des programmes, mais avec une documentation déjà ancienne¹²². Afin d'améliorer le processus, une référente nationale des inventaires physiques des immobilisations pour les centres civils et DAM a été nommée en 2018 par la direction financière et des programmes.

2.1.3.2 Une baisse importante des participations liée à la cession des actions Areva

Une baisse de 82,2 % des immobilisations financières sur la période sous revue est constatée du fait de la cession essentiellement des titres de participations dans *Areva* et FTIC1¹²³. En valeur brute, les titres de participation sont passés de 1 278,8 M€ fin 2013 à 190,2 M€ au 31 décembre 2019. Les opérations de cessions des actions *Areva*, si elles ont permis de faire face aux dépenses d'assainissement démantèlement, ont été l'opportunité pour l'État de diminuer sa créance, obligeant le CEA à céder des titres affectés au budget général (c'est-à-dire non affectés à la couverture des obligations de fins de cycles ; donc des fonds non dédiés); l'État a ainsi réalisé une économie de 560,2 M€. Par ailleurs, les prêts au personnel ont fortement diminué sur la période ; de 7,7 M€ en 2013 à 3,0 M€ au 31 décembre 2019. Parmi ceux-ci des prêts véhicules s'élèvent à 0,5 M€ fin 2019. Dans sa réponse lors de la phase de contradiction, le CEA a précisé que ces prêts sont accordés quasi exclusivement à des salariés en service posté et de permanence pour motifs de sécurité en rappelant qu'ils sont prévus dans le code de gestion du personnel. Néanmoins, la Cour considère qu'il convient de mettre un terme à cette pratique.

Les conséquences comptables de la restructuration d'*Areva*¹²⁴ et du remboursement de la dette *Orano Cycle*

Au début de la période sous revue (au 1^{er} janvier 2013), le CEA détenait une participation de 68,88 % du capital d'*Areva*, représentant une valeur nette comptable de 1 101,8 M€, pour devenir nulle en fin de période compte tenu des cessions.

La convention cadre signée en 2010, entre l'État et le CEA¹²⁵, disposait en effet, en son article 2.1.2, que « ... *le CEA peut exercer une option de reclassement des titres Areva par cession à l'État, à hauteur des montants nécessaires pour couvrir les besoins liés aux appels de fonds prévisibles au cours des douze mois qui suivent la date d'épuisement de la trésorerie. Le prix du rachat correspondra à la valeur fondamentale de l'entreprise, selon les modalités figurant au sein des conventions triennales*¹²⁶ »

Ainsi, en **2013 et 2014**, le CEA a procédé à des cessions de titres dédiés à la couverture des obligations de fin de cycle (assainissement-démantèlement). Ces cessions ont été réalisées

¹²² Un code de gestion des biens existe (NIG n° 435 du 27 septembre 1999). Parallèlement des guides de gestion des inventaires physiques des immobilisations existent, à l'intention des unités opérationnelles et des services comptables, mais datent de 2002

¹²³ FTIC1 est une société holding créée en 1993, et contrôlée par *CEA Industrie* et *France Télécom*, afin de porter la participation française dans *Thomson Microelectronics*.

¹²⁴ Cf. annexe n° 36 « La restructuration du groupe *Areva* ».

¹²⁵ Convention cadre du 19 octobre 2010 relative au financement des charges nucléaires de long terme du CEA.

¹²⁶ Article 2.2.2 de la convention cadre de 2010 « *Rédaction d'une convention triennale glissante : une convention triennale, ..., précisera les montants de ces liquidités apportés par l'État aux fonds dédiés du CEA pour les trois exercices suivant l'année de signature de la convention triennale. Les dotations budgétaires et les autres modalités d'apports de liquidités dans le cadre de ces conventions triennales sont déterminées par les lois de finances et figurent dans les documents annexés à celles-ci* ».

pour un prix total de 691,7 M€, représentant une valeur comptable de 232,6 M€, dégagant ainsi une plus-value de cession de 459,1 M€.

Aucune cession n'a été effectuée en 2015 et 2016, compte tenu de la restructuration en cours du groupe *Areva*. Pour autant, la convention triennale 2015-2017 signée le 13 août 2014 faisait apparaître un déficit de trésorerie de 376 M€ au titre de 2015.

Le CEA reçoit en 2016, une avance de trésorerie de l'État de 376 M€. Cette avance a été nécessaire compte tenu de l'impossibilité du CEA d'emprunter. La convention d'avance stipule que celle-ci devait être remboursée avant le 1^{er} décembre 2017, en nature, au moyen de transfert d'actions *Areva* détenues par le CEA. Il est par ailleurs précisé que selon le cours de cession, le CEA pourra être amené à affecter aux fonds dédiés le complément de titres nécessaires à la couverture du montant de l'option de reclassement. D'un point de vue comptable, cette avance a été inscrite au crédit du compte 455 « Compte courant État ».

Ainsi, **en 2017**, le CEA a cédé, non seulement des titres *Areva* dédiés à la couverture aux obligations de fin de cycle, mais également les titres affectés à son budget général¹²⁷. Il cède le solde de ses titres *Areva* d'une valeur comptable de 872,2 M€ pour un prix total de 646,3 M€, dégagant une moins-values de cession de -225,9 M€. Une partie des actions cédées (représentant 219,3 M€ sur le prix de cession) était affectée au budget général et devait participer au remboursement de l'avance de trésorerie de l'État de 376 M€. Elle a été transférée dans les fonds dédiés avant la cession. En conséquence, en 2017, en plus de la moins-value de cession, une charge exceptionnelle de 219,3 M€ est constatée. Cette charge exceptionnelle a pour contrepartie une diminution de la créance sur L'État. Il s'agit pour le CEA d'un abandon de créances. Le rapport de gestion 2017 dans sa partie « fonds civil » indique : « *Afin de rembourser l'avance consentie par l'état en 2016, le CEA a vendu les titres Areva qu'il détenait. La quantité de titres détenue par les fonds dédiés étant insuffisante, le CEA a dû céder 48 730 192 titres Areva SA affectés au budget général. Cela constituant une entorse au principe de financement des fonds dédiés par l'État (convention cadre), le fonds dédié civil a constaté un abandon de créance de 219,3 M€, correspondant à cette cession de titres valorisés à 4,5* ».

Fin 2017, le CEA ne possède donc plus d'actions *Areva*. Jusque fin 2016, la valorisation des actions *Areva* entraînait une variation de la créance État. Ce mécanisme était prévu dans l'avenant 1 de la convention cadre, (avenant signé le 3 janvier 2012) et complétait l'article 2.1.4 de la convention cadre comme suit : « *Chaque année, à la clôture des comptes, la créance sur l'État est réévaluée à hauteur de la variation annuelle des passifs, diminuée de la variation annuelle de la valeur de réalisation des titres Areva affectés aux fonds dédiés du CEA... L'ajustement de la créance des fonds dédiés du CEA sur l'État et/ou des actifs affectés par le CEA à la couverture des charges nucléaire de long terme, ..., est décidé par le conseil d'administration chargé d'arrêter les comptes.* » Cet ajustement était comptabilisé par le moyen de comptes d'écart de conversion « 4763*/4773* Diminution/Augmentation créance État – Actif/Passif ». Ces comptes, soit 2 725 M€ en 2017, ont été soldés sur cet exercice et reclassés en report à nouveau (cf. paragraphe 2.1.3.5 Les fonds propres).

¹²⁷ Les titres de participation dans *Areva* sont des immobilisations financières faisant l'objet d'une répartition analytique : une partie est affectée à la couverture des obligations de fins de cycle, on parle de fonds dédiés et l'autre est considérée comme « hors fonds dédiés ». Le fait de transférer des actifs « hors fonds dédiés » en fonds dédiés augmente la couverture des obligations de fin de cycle. L'État a considéré que sa dette devait diminuer dans la mesure où des titres *Areva* complémentaires étaient affectés aux fonds dédiés, d'où la constatation de l'abandon de créances.

En **2018**, ce sont les participations dans *Orano* et FTIC1, qui sont cédées afin de rembourser la dette *Orano Cycle*¹²⁸, pour un prix total de 340,9 M€. Le prix de cession de ces actions, initialement affectées au budget général, mais transférées comme celles d'*Areva* en 2017 vers les fonds dédiés, va de nouveau donner lieu à un abandon de créances sur l'État, entraînant une charge exceptionnelle de 340,9 M€.

L'État a vu ainsi opportunément sa dette diminuer de 560,2 M€ à l'occasion de ces opérations de cessions des titres *Areva*, *Orano* et FTIC1.

2.1.3.3 Le contrôle interne des stocks des matières de base reste à finaliser

Les stocks du CEA passent de 5 746,2 M€ fin 2013 à 6 515,9 M€ au 31 décembre 2019 et sont essentiellement¹²⁹ constitués de stocks de la DAM, soit une augmentation de +13,4 %. Au 31 décembre 2020, les stocks ont diminué de 557 M€ passant à 5 958,9 M€ du fait d'une diminution des encours de production (en contrepartie d'une diminution du compte de fonds de dotation).

Le rapport précédent avait souligné le caractère perfectible des procédures de suivi des stocks de matières nucléaires du fait d'un système d'information ancien ; un cahier des charges était en cours de rédaction. Il était également indiqué que l'amélioration de la valorisation des matières de base et stratégiques constituait un des objectifs du service de la comptabilité par le biais de directives afin d'harmoniser les pratiques entre les centres.

Le suivi des stocks a été centralisé à la direction financière en 2013. La DFP était également en charge de la refonte de l'application *Vallauris*¹³⁰, en lien avec la DAM. Il faut relever qu'en 2020, cette application n'était toujours pas refondue, le cahier des charges étant encore au stade de la finalisation.

Les commissaires aux comptes ont insisté dans le cadre de la certification des comptes 2019 sur ces problématiques de stocks, notamment sur la complétude de la note de valorisation des matières de base pour le traitement des « autres matières » (lithium et bore notamment) ». Le service du contrôle de gestion de la DAM, responsable de cette action, planifie sa fin dans le cadre de la clôture des comptes 2021.

La DGA a indiqué, lors de la phase de contradiction, qu'elle était favorable à la recommandation de la Cour visant à prioriser la finalisation et la mise en œuvre du cahier des charges relatif à l'application de valorisation des stocks de matières de base. Elle souligne le caractère ancien du système d'information de suivi des stocks de la DAM, le cahier des charges destiné à lui succéder étant à l'étude depuis des années. Le CEA quant à lui a confirmé la refonte de l'application et sa mise en production pour le 4^{ème} trimestre 2021, ainsi que la mise à jour de la note relative à la valorisation des matières de base dans le cadre de la clôture 2021. Pour

¹²⁸ La dette *Orano Cycle* résulte d'un protocole signé en 2004, sur un montant initial de 394 M€_{CE2004}, contribution financière libératoire, et relatif au transfert à COGEMA (*Areva NC*) des obligations du CEA relatives aux charges futures d'assainissement-démantèlement sur les sites de La Hague et de Cadarache. Elle s'élevait à 687,8 M€ au 4 décembre 2018 (cf. annexe n° 30).

¹²⁹ Fin 2019, les stocks comprennent également des matières consommables pour 42,7 M€.

¹³⁰ *Vallauris* est une application dont l'objectif est de valoriser les mouvements de matières. Le CEA qui en est propriétaire a indiqué qu'elle était devenue obsolète générant de nombreuses vérifications manuelles.

autant, l'organisme fait remarquer que l'application, encore opérationnelle, n'a pas présenté de défaut de fonctionnement sur la période sous revue.

2.1.3.4 Une trésorerie, toujours positive mais en forte diminution

La trésorerie nette de l'établissement a fortement baissé au cours de la période montrant le lien étroit avec les versements et remboursement de l'État. Ainsi, dès lors que la subvention annuelle prévue dans la convention cadre est passée de 369 M€ en 2015 à 740 M€ en 2016, la trésorerie a connu une nette augmentation. Elle est depuis en constante diminution.

En 2019, le CEA a dû prélever sur sa trésorerie les fonds nécessaires pour solder la dette *Orano Cycle*¹³¹ (ex dette *Areva NC*), soit 172 M€.

Toutefois, la trésorerie du CEA s'est améliorée en 2020, s'établissant à 238,6 M€, en raison de dividendes exceptionnels versés par *CEA Investissement*.

Tableau n° 6 : Évolution de la trésorerie nette au 31/12 entre 2013 et 2019 (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019	2020
Total trésorerie hors soldes crédeurs de banques	913,0	1 038,0	681,0	1 175,0	574,0	285,0	208,0	-77,2%	446,0
Banques créditrices	-300,9	-101,3	-522,8	-206,4	-68,9	-182,9	-133,5		-207,4
Trésorerie nette	612,1	936,7	158,2	968,6	505,1	102,1	74,5	-87,8%	238,6

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019 et 2020

2.1.3.5 Les fonds propres

En dépit des résultats régulièrement négatifs présentés au paragraphe 2.1.5 et détaillés en annexe n°12, les fonds propres du CEA ont progressé de 45 % sur la période, passant de 10,3 Md€ en 2013 à 15 Md€ au 31 décembre 2019, essentiellement du fait de la régularisation des soldes des exercices antérieurs et dans une moindre mesure du fait des subventions reçues de l'État et des tiers pour le financement des différents projets de recherche.

Les soldes des exercices antérieurs (report à nouveau) négatifs sur toute la période, compte tenu des exercices déficitaires, progressent toutefois et passent d'un solde négatif de - 3 535,8 M€ fin 2013 à -1 315,7 M€ au 31 décembre 2019. Cette progression résulte du solde en 2017 des comptes de régularisation actif et passif de la créance sur l'État (qui comptabilisaient l'écart entre la valeur nette comptable des actions *Areva* et leur valeur de réalisation estimée).

On peut noter en 2020 :

- la diminution du fonds de dotation de 558,6 M€, essentiellement due à une régularisation des stocks de produits finis ;

¹³¹ Opération présentée en annexe n°30.

- un résultat en nette augmentation, s'établissant, à 142,9 M€, essentiellement lié à un dividende exceptionnel reçu de *CEA Investissement*.

Tableau n° 7 : Évolution des ressources propres du CEA de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€) et en 2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019	2020
Fonds de dotation	7 133,6	7 329,6	7 539,5	7 676,3	7 707,4	7 808,4	8 000,8	+12,2%	7 442,3
Subventions d'équipement reçues de l'État	5 696,6	5 907,5	6 125,4	6 301,9	6 562,1	6 738,5	6 939,6	+21,8%	7 225,0
Subventions d'équipement reçues des tiers	816,0	883,7	939,2	1 047,7	1 113,1	1 187,2	1 305,3	+60,0%	1 407,9
Soldes des exercices antérieurs	-3 535,8	-3 353,4	-3 098,9	-3 133,1	-483,4	-944,2	-1 315,7	+62,8%	-1 292,4
Solde de l'exercice	183,1	254,5	-34,2	-75,3	-514,8	-371,0	21,6	-88,2%	142,9
Fonds propres	10 293,5	11 021,9	11 471,0	11 817,5	14 384,4	14 418,9	14 951,6	45,3%	14 925,7

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

2.1.3.6 Les provisions pour risques et charges (hors obligations de fin de cycle) et les dettes

Les autres provisions pour risques et charges ont diminué passant de 148,5 M€ en 2013 à 120,7 M€ au 31 décembre 2019. Le CEA doit porter une attention particulière aux provisions les plus anciennes afin de reprendre celles qui ne seraient plus justifiées¹³².

Les dettes financières ont diminué de 55,3 %, passant de 388,4 M€ en 2013 à 173,7 M€ au 31 décembre 2019. Toutefois, cette baisse ne représente pas la réalité, l'établissement disposant d'un crédit court terme de 150 M€ fin 2019, qu'il a choisi de présenter en diminution de l'actif du bilan, afin de mieux refléter la réalité de l'utilisation de sa trésorerie.

Les dettes d'exploitation connaissent une baisse de 34 %, passant de 1 785,2 M€ fin 2013 à 1 178,4 M€ au 31 décembre 2019. En effet, au cours de la période, le CEA a totalement remboursé la dette *Orano Cycle* qui s'élevait à 642,1 M€ fin 2013¹³³. Au terme des deux avenants de la convention, relative à cette dette, liant le CEA et *Orano Cycle*, le montant versé par l'établissement a été de 768,3 M€, dont 348,9 M€ d'intérêts et 25,4 M€ d'indemnités¹³⁴. On observe le coût exorbitant des intérêts qui représentent 88,5% de la dette initiale. Ces remboursements ont été quasiment exclusivement financés par le CEA, l'État n'ayant participé qu'à hauteur de 200 M€¹³⁵.

¹³² Elles comprennent une provision de 0,9 M€, pour un litige initialement provisionné en 2013 et relatif à une étude liée au « Programme national en génomique du cancer », pour laquelle le CEA pensait être amené à reverser une partie des sommes reçues (cf. annexe n° 12).

¹³³ Pour un montant initial de 394 M€_{CE2004}.

¹³⁴ Les intérêts et indemnités ont pesé sur le résultat de la période pour un total de 151,5 M€ (cf. annexe n° 12, point sur le résultat financier).

¹³⁵ Cf. annexe n° 12 et annexe n° 30.

2.1.3.7 Les engagements hors bilan

Au 31 décembre 2019, les engagements hors bilan, d'un montant total de 995,8 M€, concernent essentiellement les avantages au personnel (972,0 M€ contre 886 M€ fin 2013). Ces avantages au personnel sont évalués par le cabinet *Willis Towers Watson*, dont les rapports ont fait l'objet de contrôles de la part des commissaires aux comptes.

Ces engagements hors bilan ne comprennent pas les risques identifiés mais non chiffrés en matière d'assainissement-démantèlement. Les commissaires aux comptes ont attiré l'attention du lecteur des états financiers sur les « méthodes et principes comptables » énoncés dans l'annexe qui mentionnent « les principales sources d'incertitudes¹³⁶ et de jugement inhérentes à l'évaluation des coûts de fin de cycle, dont les coûts de gestion à long terme des colis de déchets radioactifs, l'état final visé pour les sites à démanteler et la caractérisation physique et radiologique des installations à démanteler ».

Ces risques identifiés et non chiffrés¹³⁷, sont listés dans une annexe au rapport de gestion, intitulée « *risques avérés en cours d'instruction et de chiffrage (pour l'assainissement et le démantèlement)* ». Ils concernent essentiellement le stockage des déchets (*Cigéo*), le cadrage des ressources financières, la connaissance suffisante de l'état initial des installations anciennes, l'évolution de la définition de l'état final¹³⁸. Par ailleurs, il existe d'un désaccord avec *ITER Organization* sur le périmètre du projet et des provisions pour démantèlement futur de l'installation ITER (cf. paragraphe 3.1.3).

La DGEC ayant formulé dans une lettre du 21 décembre 2018 sur la sécurisation du financement des charges nucléaires un certain nombre d'observations concernant notamment l'état final, le stockage des combustibles usés, la gestion des déchets radioactifs, le CEA intégrera ces données dans ses comptes à compter de ceux de 2020.

Toutefois, il a pu être constaté, dans les comptes 2020, que cette intégration ne se fera que dans les comptes 2021. Le rapport de gestion, tome analyse financière, précise en effet, dans les faits marquants : « *Suite aux observations formulées par la DGEC dans son courrier de décembre 2018, notamment concernant l'état final des installations, le CEA intégrera dans ses comptes 2021 et suivants ces impacts qui pourront être significatifs et qui étaient déjà mentionnés en annexe (voir tableau des risques et incertitudes en note 34).* »

En tout état de cause, ces risques significatifs devraient être mentionnés dans les engagements hors bilan de l'établissement. Dans leur réponse lors de la phase de contradiction, le cabinet KPMG, ainsi que le CEA, rappellent le caractère de passifs éventuels de ces risques. Le commissaire aux comptes concède toutefois que les incertitudes relatives à des installations concernées par la convention cadre signée avec l'État en 2010 pourraient être inscrites en

¹³⁶ Ces sources d'incertitudes sont également énoncées dans la note 1 « principes comptables » du rapport de gestion 2019.

¹³⁷ Le rapport 2018 du CGEFi sur les comptes 2017 évoque un montant qui pourrait « dépasser 5% des passifs totaux (soit un montant de l'ordre de 600 M€ hors effets collatéraux possibles sur d'autres projets) » Le rapport 2020 sur les comptes 2019, note sur les obligations de fin de cycle : « Une large partie des coûts à venir ne sont pas encore chiffrés et demeurent ainsi hors bilan. »

¹³⁸ Cette définition étant susceptible d'évoluer en fonction des demandes des pouvoirs publics et des autorités de sûreté (DGEC et ASN).

engagement hors bilan, l'État s'étant engagé à assurer l'équilibre du bilan des charges nucléaires de long terme. Il incombe donc à l'établissement de procéder à cette inscription.

2.1.4 L'impact des obligations de fin de cycle sur les comptes

Les opérations d'assainissement-démantèlement ont un impact important sur les comptes du CEA représentant plus de 50 % du total du bilan, avec à l'actif une créance sur l'État de plus de 17 Md€ en contrepartie des provisions pour obligations de fin de cycle¹³⁹ (cf. paragraphe 3.1.4.).

Tableau n° 8 : Provisions pour opérations de fin de cycle de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€) et 2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Au 01/01/N	10 724,3	10 925,8	11 708,2	13 322,6	13 547,2	16 445,3	16 742,8	16 881,00
Impact de l'inflation et de la désactualisation	399,5	373,2	316,7	426,9	478,1	675,1	584,4	404,5
Impact changements hypothèses prévisionnelles (PMLT)		115,8		523,8		319,7	-281,3	-565,0
Reprise liées aux travaux de l'année	-632,3	-653,2	-702,8	-746,1	-744,9	-741,8	-692,7	-615,3
Révisions de devis/mises en services	430,4	981,4	2 086,3	111,6	3 180,7	8,0	811,8	864,8
Impact nouvelle installation		3,6						
Variation des échéanciers et de l'inflation prévisionnelle	-8,1	-54,2	-111,7	-60,9			-303,7	
Variation des coefficients de taxation forfaitaire de TVA	12,0		25,9	-30,7	-15,8	36,5	19,7	
<i>Cigéo</i>		15,8						
Solde au 31/12/N	10 925,8	11 708,2	13 322,6	13 547,2	16 445,3	16 742,8	16 881,0	16 970,0

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Ainsi, la créance sur l'État a augmenté de 60,1 % sur la période, passant de 10,7 Md€ fin 2013 à 17,2 Md€ au 31 décembre 2019 (17,1 Md€ fin 2020), soit +6,5 Md€. Les provisions relatives aux obligations de fin de cycle représentent 50 % du total du bilan au 31 décembre 2019, avec un montant de 16,9 Md€, sur 34,1 Md€. Ces progressions sont essentiellement dues aux variations de devis en 2015 et en 2017 et aux réévaluations dues aux effets de l'inflation et de la désactualisation. Quant aux reprises, celles-ci sont effectuées pour les montants des travaux réalisés. L'augmentation des provisions relatives aux obligations de fin de cycle, combinée à celle des créances sur l'État (ou des autres actifs dédiés), est neutre pour le résultat comptable du CEA, les obligations de fin de cycle étant couvertes par la créance sur l'État.

Par ailleurs, le montant des provisions des opérations de fin de cycle sera probablement affecté par des risques identifiés et non chiffrés évoqués au paragraphe précédent.

¹³⁹ Cf. annexe n° 13.

2.1.5 Des résultats marqués par les éléments exceptionnels

Les résultats¹⁴⁰ de la période ont un caractère erratique, marqués par les événements exceptionnels (cessions d'immobilisations corporelles et financières).

Le résultat d'exploitation progresse et est légèrement bénéficiaire sur les deux derniers exercices sous revue. Les produits de l'établissement, essentiellement des subventions (intitulées « recettes budgétaires d'exploitation »), parviennent tout juste à couvrir ses charges d'exploitation. Les résultats financiers sont eux déficitaires sur presque toute la période, du fait des intérêts et indemnités liés à la dette *Orano Cycle*. En 2020, les résultats financiers se sont élevés à 119,7 M€, dont 99,3 M€ d'acomptes sur dividendes de *CEA Investissement*.

Les opérations exceptionnelles liées à l'activité assainissement-démantèlement ont fortement grevé son résultat net comptable.

Des plus-values de cessions sur les actions *Areva* ont été réalisées en 2013 et 2014, de respectivement 239,5 M€ et 219,6 M€ et une moins-values en 2017, avec -225,9 M€. En outre, sur les exercices 2017 et 2018, deux abandons de créances sur l'État successifs avaient été constatés, de 219,3 M€ et 340,9 M€, soit au total 560,2 M€.

Tableau n° 9 : Compte de résultat du CEA, de 2013 à 2019 (en M€) et 2020

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019	2020
Ventes	15,5	5,9	5,3	5,4	8,0	12,2	15,1	-2,6%	13,3
Travaux	404,0	409,6	368,1	346,2	322,9	286,2	270,9	-32,9%	244,4
Prestations de services	197,3	200,9	188,8	207,8	196,1	179,0	191,7	-2,8%	158,4
TOTAL DES PRODUITS	616,8	616,4	562,2	559,4	527,0	477,4	477,7	-22,6%	416,1
Production stockée	-256,8	215,3	202,6	76,1	128,1	45,0	136,3	-153,1%	191,1
Production immobilisée	37,8	52,3	41,0	36,5	32,1	27,6	16,0	-57,7%	40,2
Recettes budgétaires d'exploitation	2 200,8	1 834,2	1 800,3	1 955,7	1 939,1	2 061,6	2 137,6	-2,9%	2 279,2
Subventions d'exploitation	285,1	300,8	302,2	312,3	312,8	300,9	321,6	12,8%	229,3
Reprises sur provisions et amorti.	662,5	709,1	728,9	822,1	804,9	778,7	738,1	11,4%	677,7
Reprises sur subv.équip reçues de l'Etat	335,0	357,9	370,9	399,4	388,4	429,8	476,3	42,2%	480,2
Reprises sur sub.équip. reçues des tiers	43,4	53,0	51,7	56,8	64,2	61,1	62,0	42,9%	59,3
Transferts de charges	3,3	21,7	1,8	2,6	40,1	64,5	65,0	1869,7%	31,5
Autres produits	26,3	22,3	30,7	33,8	36,1	34,8	28,5	8,4%	28,6
PRODUITS D'EXPLOITATION	3 954,2	4 183,0	4 092,3	4 254,7	4 272,8	4 281,4	4 459,1	12,8%	4 433,2
Consommations de l'exercice	-1 942,7	-2 010,5	-1 960,6	-2 025,4	-2 094,8	-2 025,1	-2 088,1	7,5%	-2 046,8
Impôts taxes et versements assimilés	-190,8	-203,2	-233,2	-226,9	-223,2	-222,1	-231,9	21,5%	- 235,3
Charges de personnel	-1 437,1	-1 452,0	-1 472,7	-1 480,9	-1 508,1	-1 486,5	-1 506,2	4,8%	-1 507,6
Dotations aux amort. et aux provisions	-436,4	-455,9	-487,3	-584,8	-491,7	-537,7	-619,1	41,9%	- 617,3
Quote-parts de résul sur op en commun	-0,7		-0,3		-0,1	-0,1	0,0	-100,0%	- 0,1
Autres charges	-1,4	-1,6	-2,8	-4,1	-7,3	-6,5	-10,6	657,1%	-2,7
CHARGES D'EXPLOITATION	-4 009,1	-4 123,2	-4 156,9	-4 322,1	-4 325,2	-4 278,0	-4 455,9	11,1%	- 4 409,8
RÉSULTAT D'EXPLOITATION	-54,9	59,8	-64,6	-67,4	-52,4	3,4	3,2	105,8%	23,4
RÉSULTAT FINANCIER	-7,9	-7,4	0,3	-14,3	-11,0	-44,0	14,5	-283,5%	119,7
RÉSULTAT COURANT	-62,8	52,4	-64,3	-81,7	-63,4	-40,6	17,7	-128,2%	143,1
RÉSULTAT EXCEPTIONNEL	245,9	202,1	30,1	6,4	-451,4	-330,4	3,9	-98,4%	0,3
Impôts sur les bénéfices									-0,5
RÉSULTAT NET	183,1	254,5	-34,2	-75,3	-514,8	-371,0	21,6	-88,2%	142,9

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019 et 2020

¹⁴⁰ Cf. annexe n° 12.

2.1.6 Éléments d'analyse financière

Les soldes intermédiaires de gestion corroborent la fragilité financière du CEA.

Tableau n° 10 : Soldes intermédiaires de gestion 2013 à 2019, et 2020

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Produits d'exploitation (vtes, trx et prest. serv.)	616,8	616,4	562,2	559,4	527,0	477,4	477,7	416,1
Production stockée	-256,8	215,3	202,6	76,1	128,1	45,0	136,3	191,1
Production immobilisée	37,8	52,3	41,0	36,5	32,1	27,6	16,0	40,2
Subventions d'exploitation	285,1	300,8	302,2	312,3	312,8	300,9	321,6	229,3
Autres produits	29,6	44,0	32,5	36,4	76,2	99,3	93,5	60,1
Total des produits	712,5	1 228,8	1 140,5	1 020,7	1 076,2	950,2	1 045,1	936,8
Consommations	-1 944,1	-2 012,1	-1 963,4	-2 029,5	-2 102,1	-2 031,6	-2 098,7	-2 049,5
Valeur ajoutée	-1 231,6	-783,3	-822,9	-1 008,8	-1 025,9	-1 081,4	-1 053,6	-1 112,7
Recettes budgétaires d'exploitation	2 200,8	1 834,2	1 800,3	1 955,7	1 939,1	2 061,6	2 137,6	2 279,5
Impôts et taxes	-190,8	-203,2	-233,2	-226,9	-223,2	-222,1	-231,9	-235,3
Charges de personnel	-1 437,1	-1 452,0	-1 472,7	-1 480,9	-1 508,1	-1 486,5	-1 506,2	-1 507,6
Excédent brut d'exploitation	-658,7	-604,3	-728,5	-760,9	-818,1	-728,4	-654,1	-576,1
Charges calculées (dot. rep. sur amorts et prov.)	226,1	253,2	241,6	237,3	313,2	241,0	119,0	60,4
Reprises sur subventions	378,4	410,9	422,6	456,2	452,6	490,9	538,3	539,5
Quotes-parts de résultat sur opé. en commun	-0,7	0,0	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1
Résultat d'exploitation	-54,9	59,8	-64,6	-67,4	-52,4	3,4	3,2	23,7
Résultat financier	-7,9	-7,4	0,3	-14,3	-11,0	-44,0	14,5	119,7
Résultat courant	-62,8	52,4	-64,3	-81,7	-63,4	-40,6	17,7	143,4
Résultat exceptionnel	245,9	202,1	30,1	6,4	-451,4	-330,4	3,9	0,3
Impôts sur les bénéfices								-0,5
Résultat de l'exercice	183,1	254,5	-34,2	-75,3	-514,8	-371,0	21,6	143,2

Sources : rapports de gestion du CEA 2013 à 2019 et 2020

L'excédent brut d'exploitation est significativement négatif sur toute la période ; le CEA est fortement dépendant des recettes étatiques, et cela ne devrait pas s'améliorer dans la mesure où il a cédé la majeure partie de ses participations. Sur la période, les exercices excédentaires résultent essentiellement des plus-values de cessions. Cette situation souligne l'importance, pour un redressement durable des comptes, d'une augmentation des produits (produits d'exploitation et/ou des recettes budgétaires).

Mais cette fragilité financière doit aussi être regardée avec un fonds de roulement positif et en augmentation sur toute la période. Le calcul, ci-après, considère les éléments sur la créance sur l'État comme un actif stable, s'agissant d'un actif dédié.

Le besoin en fonds de roulement est fortement positif, ce qui pourrait signifier une nécessité de revoir la politique de recouvrement. Dans le cas du CEA, c'est l'importance des stocks militaires qui est à l'origine de ce besoin en fonds de roulement important.

Tableau n° 11 : Fonds de roulement, trésorerie et besoin en fonds de roulement

Valeurs en M€ (valeurs nettes)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ressources propres	10 293,5	11 021,9	11 471,0	11 817,5	14 384,4	14 418,9	14 951,6	14 925,7
Provisions pour risques et charges	11 074,3	11 848,0	13 467,3	13 697,6	16 566,9	16 867,6	17 001,7	17 103,9
Augmentations créances État- Passif	2 296,0	2 607,1	2 667,4	2 722,5				
Ressources stables (1)	23 663,8	25 477,0	27 605,7	28 237,6	30 951,3	31 286,5	31 953,3	32 029,6
Montants nets des actifs immobilisés	7 796,6	7 934,4	8 200,7	8 385,5	8 257,2	8 255,3	8 617,2	9 058,7
Créances sur l'Etat	10 718,1	12 156,8	14 329,1	14 570,4	17 215,9	17 112,2	17 158,6	17 138,2
Diminution créance Etat-Actif	265,1	257,5	75,1	63,6				
Emplois stables (2)	18 779,8	20 348,7	22 604,9	23 019,5	25 473,1	25 367,5	25 775,8	26 196,9
Fonds de roulement : (1) - (2)	4 884,0	5 128,3	5 000,8	5 218,1	5 478,2	5 919,0	6 177,5	5 832,7
Trésorerie nette à la fin de l'exercice (3)	612,4	936,8	158,5	968,5	504,8	102,2	74,1	238,6
Besoins en fonds de roulement (1-2-3)	4 271,6	4 191,5	4 842,3	4 249,6	4 973,4	5 816,8	6 103,4	5 594,1

Source : Cour des comptes à partir des états financiers

Dans sa réponse lors de la phase de contradiction, le CEA indique que la présentation des analyses financières ne rendait pas compte des grands équilibres économiques. Il proposait un certain nombre de reclassements (reclassement des stocks hors consommables et de la créance sur l'État à l'actif immobilisé ; reclassement des dettes financières de long terme dans le haut de bilan) et de retraitements des éléments de calculs de la capacité d'autofinancement. La Cour avait déjà, dans son approche, considéré la totalité de la créance sur l'État comme emplois stables.

Ces présentations figurent au point IV de l'annexe n° 12.

2.1.7 Les comptes consolidés

Tableau n° 12 : Évolution de la part du CEA dans les principales sociétés consolidées 2013 à 2016

	2013	2014	2015	2016
<u>Intégration globale</u>				
Groupe Areva	61,52%	54,37%	54,37%	54,37%
CEA Investissement	100%	100%	100%	100%
Co-Courtage nucléaire	90%	90%	90%	90%
<u>Activités conjointes</u>				
GIE GANIL	50%	50%	50%	50%
Groupe INTRA	50%	50%	50%	50%
Synchrotron Soleil	28%	28%	28%	28%
GIP Sources	50%	50%	50%	50%
<u>Mises en équivalence</u>				
Minatec	22%	22%	22%	22%
GIE III-V Lab	20%	20%	20%	20%

Source : comptes consolidés CEA 2013 à 2016

Compte tenu de la cession des actions *Areva*, le CEA n'a plus eu l'obligation de présenter des comptes consolidés à compter de 2017. Ainsi, dans le cadre de la présente instruction, les comptes consolidés n'ont pas été audités. Les bilans et les comptes de résultats consolidés détaillés au 31 décembre 2016 sont présentés en annexe n° 14.

Depuis qu'*Areva* ne constitue plus une participation du CEA, leurs relations se sont poursuivies comme le montre le tableau suivant.

Tableau n° 13 : Relations commerciales intra groupe (M€)

Valeurs en M€	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Achats								
<i>Areva - Orano</i>	-19	-23	-20	0				-62
<i>Areva NC - Orano Cycle</i>	-254	-247	-262	-264	-232	-217	-208	-1 684
<i>Areva NP - Framatome</i>	-35	-31	-28	-33	-42	-48	-46	-263
<i>Areva TA - Technicatome</i>	-324	-357	-339	-327	-326	-344	-425	-2 442
Total achats	-632	-658	-649	-624	-600	-609	-679	-4 451
Ventes								
<i>Areva - Orano</i>	1	4	1	0				6
<i>Areva NC - Orano Cycle</i>	84	81	74	59	52	46	40	436
<i>Areva NP - Framatome</i>	17	19	16	15	13	12	10	102
<i>Areva TA - Technicatome</i>	3	3	3	3	4	3	3	22
Total ventes	105	107	94	77	69	61	53	566

Source : CEA

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

La Cour constate que des difficultés perdurent dans la finalisation des procédures de suivi des stocks de matières de base.

Elle encourage l'établissement à poursuivre les démarches entreprises afin de consolider le contrôle interne de ces stocks, ceux-ci représentant près de 20 % du total du bilan.

*La réorganisation de la filière nucléaire, conduisant à la cession des titres *Areva*, et les opérations liées au remboursement de la dette *Orano Cycle* ont eu un impact fort au cours de la période sur le résultat du CEA. En outre, le CEA a procédé à un abandon de créance sur l'État d'un montant de 560,2 M€.*

Le montant des provisions des opérations de fin de cycle, 17 Md€ fin 2019, sera probablement affecté par des risques identifiés et non chiffrés, qui devraient être mentionnés dans les engagements hors bilan, en complément de l'annexe existante.

Compte tenu des cessions d'actions déjà effectuées et du portefeuille restant, l'établissement ne pourra plus compter sur des cessions pour avoir des bénéfices. Il a dégagé sur toute la période une insuffisance brute d'exploitation qui interroge sur les remèdes. Toutefois, le fonds de roulement est resté positif et est en augmentation.

*Par ailleurs, bien que le CEA ne soit plus actionnaire des industriels de la filière nucléaire, les relations commerciales se sont poursuivies avec le groupe *Orano* au-delà de 2016, du fait même de ses activités.*

Recommandation n° 9. (CEA) Finaliser et mettre en œuvre le cahier des charges relatif à l'application de valorisation des stocks de matières de base, ainsi que les notes de procédures rattachées à ces stocks.

2.2 Un budget en transformation

Doté d'une structure de financement atypique, associant un niveau élevé de financements publics et d'importantes recettes externes, le CEA est confronté à des évolutions qui fragilisent son modèle financier. Il connaît, en effet, une mutation sous l'impulsion de nouvelles priorités et de contraintes financières notamment liées à ses grands projets.

2.2.1 Une relative diversification des activités qui se retrouve dans la structure des dépenses

La diversification des activités du CEA se poursuit malgré le poids toujours prépondérant du nucléaire et le risque de fragilisation de son socle de recherche fondamentale.

Les activités du CEA civil sont regroupées en huit axes¹⁴¹ dont quatre au titre des activités de recherche (énergie nucléaire, technologie pour l'industrie et la communauté scientifique, socle de recherche fondamentale auquel il est possible d'ajouter ITER¹⁴²), un pour les opérations d'assainissement-démantèlement, un pour les activités d'enseignement supérieur et de recherche et deux pour des activités support (actions de sécurité, soutien et patrimoine)¹⁴³.

2.2.1.1 La consolidation de nouvelles priorités

L'augmentation des dépenses des quatre grands axes de recherche, de +5,8 % entre 2013-2015 et 2016-2019 (+86,7 M€)¹⁴⁴, s'explique par l'augmentation du RJH (+84,0 M€), d'ITER (+89,6 M€) et des TGIR (+15,3 M€) qui viennent plus que compenser les diminutions des autres segments de programmes¹⁴⁵.

L'évolution des dépenses des quatre grands axes de recherche confirment, à l'exception du nucléaire, les tendances de moyen terme (cf. annexe n° 16) :

¹⁴¹ Nomenclature 2019 du budget du CEA (cf. annexe n° 15).

¹⁴² Les « technologies pour l'industrie et la communauté scientifique » (environ 45 % des dépenses de recherche), « l'énergie nucléaire » (32%), « le socle de recherche fondamentale » (13 %) et ITER/autres projets (10 %). Les crédits français du projet ITER transitent par le CEA mais sont mis en œuvre par l'agence internationale *ITER organization*.

¹⁴³ Ces différents axes regroupent 26 « segments » ou programmes chacun composé de plusieurs « sous-segments » correspondant à des grands projets ou programmes de recherche (cf. annexe n° 16).

¹⁴⁴ Leur poids dans les dépenses du CEA civil diminue toutefois de 57,3 % en 2013 à 54,2 % en 2019 en raison de l'augmentation des dépenses d'A&D qui passent de 19,7 % à 27,1 %.

¹⁴⁵ Moyenne annuelle des dépenses comparée entre 2013-2016 et 2017-2019.

- l'axe « **énergie nucléaire** » connaît une augmentation de +4,7 % de la moyenne annuelle de ses dépenses (+22 M€), entre 2013-2016 et 2017-2019, liée au rythme de réalisation du projet RJH. Le budget 2019 reste toutefois inférieur à celui de 2013 (-8,5 M€) et la moyenne des dépenses 2015-2020 diminue de 10,5 M€ comparée à 2009-2014¹⁴⁶ ;
- l'axe « **technologies pour l'industrie et la communauté scientifique** » voit la moyenne annuelle de ses dépenses augmenter de +2,8 % (+20 M€) confirmant son évolution à moyen terme, la moyenne de ses dépenses ayant augmenté de +13,8 % entre 2009-2014 et 2015-2020 (+85,6 M€) ;
- l'axe « **socle de recherche fondamentale** » connaît une augmentation de +6,4 % de la moyenne annuelle de ses dépenses (+14 M€) due à la forte hausse (+20,4 %) des charges liées aux TGIR. Ces évolutions sont encore plus marquées sur plus longue période avec des augmentations respectives de +17,6 % et +30,7 % entre 2009-2014 et 2015-2020 ;
- l'augmentation des dépenses du projet **ITER** sur la période (+39,0 % et +37 M€ en moyenne annuelle) est encore plus marquée à moyen-terme (+58,0 M€ entre 2009-2014 et 2015-2020).

Tableau n° 14 : Dépenses des grands axes de recherche du CEA civil 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δ M
<i>Énergie nucléaire</i>	528,7	438,7	463,9	454,4	476,2	483,8	520,2	+4,7%
<i>Technologie pour l'industrie et la communauté scientifique</i>	680,5	673,5	710,4	690,6	694,0	709,7	721,5	+2,9%
<i>Socle recherche fondamentale dont TGIR</i>	200,0	199,8	198,3	208,5	219,6	214,3	212,3	+6,4%
	86,8	82,7	87,4	100,2	100,3	103,9	109,5	+20,5%
<i>Autres projets dont ITER</i>	139,9	106,8	117,3	116,5	121,1	138,3	164,9	+17,8%
	104,0	82,7	96,7	99,9	114,1	134,7	150,7	+39,0%
Total	1 549,0	1 418,8	1 489,8	1 470,1	1 510,9	1 576,2	1 618,9	+5,8%

Note : ΔM évolution en % de la moyenne annuelle 2017-2019 comparée à la moyenne annuelle 2013-2016

Source : Cour des comptes à partir des données CEA (dépenses de fonctionnement et d'investissement)

Les évolutions au sein des grands axes de recherche reflètent les nouvelles priorités du CEA arrêtées dans le cadre des PMLT et du COP 2016-2020

L'évolution des dépenses de l'axe « **énergie nucléaire** » (520,2 M€) est étroitement liée au rythme du projet RJH qui représente en moyenne, sur la période, 28 % des dépenses de l'axe mais près de 43 % en 2019 (cf. annexe n° 19)¹⁴⁷. La montée en puissance du RJH a pour corolaire une nette diminution des dépenses de six autres segments du nucléaire¹⁴⁸ :

¹⁴⁶ Prévisions 2020 de dépenses dans le budget initial adopté le 18 décembre 2019 avant impact COVID.

¹⁴⁷ Ces dépenses ont augmenté de +85,1 % en moyenne depuis 2017, elles devaient atteindre en 2020 leur plus haut niveau avec 252,4 M€ prévus au budget initial soit près de la moitié (48,5 %) des dépenses du nucléaire.

¹⁴⁸ Le sous segment « radiobiologie » est le seul dont les dépenses augmentent en moyenne entre 2017-2019 et 2013-2016 (+4,3 %) mais dans des montants relativement peu importants.

- les projets de « 4^{ème} génération » et du « cycle actuel et futur » avec une diminution de plus de 20 % sur 2017-2019 par rapport à 2013-2016 qui s'amplifie en 2020 avec l'impact de l'arrêt complet du programme ASTRID ;
- les « autres réacteurs expérimentaux » (-24,3 M€) dont les dépenses ont été divisées par six en dix ans avec moins de 10,0 M€ inscrits au budget initial 2020 en raison notamment de l'arrêt du réacteur *Osiris*¹⁴⁹ et dans une moindre mesure *Cabri* (cf. partie 1);
- les « plateformes et travaux de simulation » avec une baisse de -8,4 % sur 2017-2019.

Les dépenses du **programme « technologie pour l'industrie et la communauté scientifique »** augmentent, en moyenne annuelle, de +2,9% entre 2013-2016 et 2017-2019 (+20 M€), avec des évolutions contrastées de ses **trois principaux sous-segments** « *technologies de l'information* » (42,3 % des dépenses du programme), « *énergies non nucléaire décarbonées* » (23,3 %) et « *technologies de la santé* » (14,2 %).

Tableau n° 15 : Dépenses du programme « technologie pour l'industrie et la communauté scientifique » 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	ΔM
<i>Énergies non nucléaires décarbonées</i>	202,4	177,5	166,0	152,2	150,6	153,3	168,2	-9,8%
<i>Technologies de l'information</i>	265,5	296,2	295,6	301,3	291,6	297,5	304,9	+2,9%
<i>Outils et plateformes pour la recherche techno. et l'énergie</i>	63,0	59,4	96,3	88,3	88,6	97,6	92,4	+21,0%
<i>Technologies, plateformes et outils pour la santé¹</i>	106,5	98,1	105,5	105,4	122,8	116,3	102,3	+9,5%
<i>Autres</i>	43,1	42,3	47,0	43,4	40,4	45,0	53,7	+5,5%
Total	680,5	673,5	710,4	690,6	694,0	709,7	721,5	+2,9%

Note : 1 Segments 16 « technologies pour la santé » et 17 « outils et plateformes pour les technologies de la santé »
ΔM évolution en % de la moyenne annuelle 2017-2019 comparée à la moyenne annuelle 2013-2016
Source : Cour des comptes d'après données CEA

La moyenne annuelle des dépenses du **sous-segment « technologies de l'information »** augmentent de +2,9 % entre 2009-2014 et 2015-2020 (+8,35 M€). En dix ans, les dépenses de ce secteur auront augmenté de +32,8 % avec un effort conséquent de près de 100 M€ supplémentaires qui bénéficie en particulier aux projets relatifs aux « micro composants-systèmes et capteurs », aux « technologies logicielles », à la « robotique » ainsi qu'à la « sécurité, défense et spatial ». Les dépenses au service de la « micro et nano électronique » augmentent à nouveau sensiblement en 2019 et 2020 à un niveau plus élevé qu'en 2013 mais toujours sensiblement inférieur à celui de 2010.

La diminution de -9,8 % des dépenses annuelles moyennes du **sous-segment « énergies non nucléaire décarbonées »** entre 2013-2016 et 2017-2019 (-17,1 M€) ne reflète pas la

¹⁴⁹ Réacteur nucléaire de recherche (70 MW) en service au centre de Saclay (INB 40) de 1966 à 2015 pour l'étude des combustibles et la production de radioéléments pour la médecine (cf. paragraphe 3.1.2).

montée en puissance réelle de ce domaine en raison du pic des dépenses en matière d'énergie solaire en 2013-2014 (annexe n° 20)¹⁵⁰. L'effort moyen annuel du CEA pour ces énergies demeure en réalité constant, autour de 160 M€, entre 2009-2014 et 2015-2020 avec la montée en puissance de trois axes prioritaires du COP 2016-2020¹⁵¹:

- l'énergie hydrogène dont les dépenses annuelles moyennes augmentent de +54,9 % entre 2013-2016 et 2017-2019 avec +5,1 M€ supplémentaires au budget 2020 soit un quasi doublement en dix ans¹⁵² ;
- l'efficacité énergétique dont les dépenses annuelles augmentent de +13,4 % entre 2013-2016 et 2017-2019 avec +7,1 M€ supplémentaires au budget 2020 soit un doublement en dix ans ;
- les matières et matériaux dont les dépenses annuelles moyennes augmentent de +18,0 % entre 2013-2016 et 2017-2019.

Les dépenses du **sous-segment** « *technologies pour la santé* » augmentent de +9,5 % (+10 M€) entre 2013-2016 et 2017-2019 et de +12,6 M€ supplémentaires au budget 2020 (cf. annexe n° 20). Cette augmentation tient à la hausse des dépenses des projets « innovation diagnostique et thérapeutique » (+5,5 % en moyenne annuelle sur les deux périodes) et « micro et nanotechnologies pour la santé » (+39,6 %).

2.2.1.2 La part toujours prépondérante du nucléaire

La part toujours prépondérante des activités nucléaires du CEA malgré de nouvelles priorités.

Le développement des programmes du CEA autour des énergies alternatives, des sciences du vivant et du numérique, qui s'est amplifié dans le cadre de « *la stratégie ancrée autour des trois transitions (énergie, numérique et médecine du futur)* »¹⁵³, est significatif et conforme aux orientations stratégiques de l'établissement mais son impact sur la structure globale des dépenses du CEA demeure relatif.

La structure des dépenses du CEA reste marquée par son histoire et la taille des programmes nucléaires dont l'unité de compte est souvent la centaine de millions d'euros. Les activités nucléaires au sens large¹⁵⁴, soit près de 7,3 Md€ sur la période, gardent une place prépondérante avec 43,4 % de l'ensemble des dépenses civiles de l'établissement. Leur poids

¹⁵⁰ Les dépenses annuelles moyennes « énergie solaire » diminuent de -34,3 % en 2017-2019 (-18,3 M€).

¹⁵¹ Avec pour objectif « *d'offrir un mix électrique produisant un kwh bas carbone* » en complémentarité avec le nucléaire avec quatre axes stratégiques « *le solaire photovoltaïque haut de gamme, le stockage pour le stationnaire et l'électromobilité, les réseaux d'énergie intelligents et sécurisés, l'efficacité énergétique dans les bâtiments et les sites industriels* ».

¹⁵² Le CEA devrait bénéficier de financements complémentaires pour ses projets autour de l'hydrogène grâce au plan de relance et au PIA 4 dans le cadre de la loi de finances pour 2021.

¹⁵³ Définie par le COP 2016-2020.

¹⁵⁴ Activités de recherche du programme nucléaire (3,4 Md€ de dépenses sur 2013-2019), les opérations d'assainissement-démantèlement (4,0 Md€ hors remboursement de la dette *Orano Cycle*) et du projet ITER (0,8 Md€) à comparer au total des dépenses du CEA civil (18,8 Md€). Il apparait en effet important d'appréhender le coût consolidé de la recherche nucléaire incluant l'assainissement-démantèlement de ses installations de recherche nucléaire.

s'est même accru entre 2013 et 2019 passant de 43,9 % à 46,6 % activités d'assainissement-démantèlement comprises.

L'État n'a pas réellement aligné ses financements du CEA sur les objectifs du « *un euro pour le nucléaire, un euro pour la recherche sur les énergies renouvelables* » ou sur ceux de la loi de programmation de l'énergie qui prévoit que la part des énergies renouvelables atteigne 33 % de la consommation finale brute d'énergie dans dix ans¹⁵⁵. La réforme des procédures budgétaires internes ainsi que la réorganisation du CEA ont permis de trouver une plus grande transversalité dans les projets mais les financements de l'État continuent à bénéficier pour l'essentiel au nucléaire¹⁵⁶ de même que la quasi-totalité (94,4 %) des financements PIA exceptionnels (cf. annexe n° 24 et annexe n° 25).

La direction des énergies nucléaires demeure la plus importante des directions opérationnelles

La direction de l'énergie nucléaire (DEN) demeure, tout au long de la période, la plus importante en termes de dépenses (45,2 %) comme d'effectifs (37,0 %). Les directions de la recherche fondamentale (DRF) et de la recherche technologique (DRT) sont d'une importance comparable avec toutefois, au cours de la période, une augmentation du poids relatif de la DRT comparativement à la DRF (cf. annexe n° 18)¹⁵⁷.

Tableau n° 16 : Dépenses par direction civile 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>DRF</i>	583,5	572,9	590,4	593,9	603,7	590,9	577,1
<i>DEN</i>	1 219,5	1 165,2	1 182,9	1 147,6	1 181,9	1 201,7	1 259,2
<i>DRT</i>	569,3	590,7	628,9	610,9	593,8	605,9	619,7
<i>Autres directions</i>	233,2	218,0	245,8	276,2	273,2	293,4	328,9
<i>Total directions civiles</i>	2 605,4	2 546,8	2 648,1	2 628,6	2 652,6	2 691,8	2 785,0

Source : Données CEA (en millions d'euro hors opérations exceptionnelles et financières)

¹⁵⁵ L'État soutient toutefois, au-delà du CEA, d'autres opérateurs de la recherche sur les énergies décarbonnées hors nucléaires (IFPEN, ADEME).

¹⁵⁶ La DGEC a toutefois proposé en 2018 la création d'une nouvelle action au sein du programme 190 de « soutien aux nouvelles technologies de l'énergie » (action 17) afin de matérialiser le soutien de l'État aux recherches en faveur de la transition écologique.

¹⁵⁷ Les dépenses de la DRT augmentent, au cours de la période de 21,8 % à 22,5 % et ses effectifs de 24,5 % à 27,4 %. Les dépenses de la DRF, pour leur part, diminuent de 22,0 % à 20,7 % et ses effectifs de 31,6 % à 29,6 %. La DRT est la seule direction opérationnelle à voir ses effectifs sous plafond augmenter sur la période (+307 ETPT) grâce aux recettes externes perçues avec un taux moyen de subvention de l'ordre de 25%.

2.2.1.3 Le risque de fragilisation de la recherche fondamentale

Les contraintes budgétaires, liées notamment aux grands projets, pèsent sur l'ensemble des activités du CEA et notamment sur les crédits et les effectifs de la recherche fondamentale avec un risque de fragilisation de son excellence¹⁵⁸.

L'augmentation des dépenses des programmes ASTRID et RJH¹⁵⁹ s'est accompagnée d'une diminution des autres dépenses de recherche dans le secteur nucléaire. C'est bien l'ensemble des dépenses de recherche fondamentale, hors TGIR, qui diminue entre 2013 et 2019 de -9,2 %¹⁶⁰, touchant les programmes de recherche sur l'impact des technologies sur l'homme et l'environnement (-7,6 M€), la physique du noyau et des particules (-3,0 M€) ou encore la physique chimie (-2,0 M€) et la biologie (-2,0 M€). L'arrêt du programme ASTRID s'est accompagné du renoncement à d'autres projets de recherche ayant pourtant déjà pourtant engagé des dépenses importantes (cf. annexe n° 28).

L'évolution des effectifs confirme ce risque d'affaiblissement des capacités de recherche fondamentale du CEA avec une diminution des effectifs sous plafond de la DRF de 242 ETPT entre 2013 et 2019 quand ceux de l'ensemble du CEA civil diminuaient de 48 ETPT¹⁶¹. Si le nombre de « chercheurs » de la DRF¹⁶² et d'étudiants chercheurs accueillis au sein du CEA diminue faiblement (respectivement de -17 ETPT et -44 postes), la forte réduction sur la période du nombre de post doc (-94) est inquiétante dans la mesure où l'intégration dans les équipes est un indicateur de dynamisme de la recherche d'un établissement.

Tableau n° 17 : Nombre d'étudiants chercheurs accueillis par le CEA

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δ
<i>Thésards</i>	995	1005	1036	1035	1065	1046	1045	+50
<i>Post doc</i>	247	242	197	183	142	155	153	-94
Total	1 242	1 247	1 233	1 268	1 207	1 201	1 198	-44

Source : Données CEA

Les efforts demandés à la DRF vont se prolonger avec une réduction supplémentaire de ses effectifs dans le cadre des orientations stratégiques arrêtées en conseil d'administration fin 2019 pour une économie attendue de 121,5 M€ sur 2020-2030¹⁶³.

¹⁵⁸ La nouvelle stratégie mis en place dans le cadre du COP 2016-2020 cherche pourtant à « s'appuyer sur un socle de recherche fondamentale dans une logique de transversalité entre les directions du CEA ».

¹⁵⁹ Ces deux projets ont cumulé à eux seuls 34,6 % des dépenses du programme nucléaire sur la période.

¹⁶⁰ L'augmentation des dépenses du programme « recherche fondamentale » sur la période est due à la seule hausse des dépenses des TGIR.

¹⁶¹ Au cours de la même période, les effectifs hors plafond de la DRF diminuent de 30 ETPT quand ceux du CEA augmentent de huit ETPT. Les effectifs CDI du « socle recherche fondamentale » diminuent de 132 ETPT.

¹⁶² Au sens chercheurs et ingénieurs-chercheurs relevant de l'annexe 1 hors cadres administratifs.

¹⁶³ Ce plan d'économie de 657,3 M€ sur la période pèse, à hauteur de 29 % (soit 190,4 M€), plus particulièrement sur la DRF qui ne représente que 20,7 % des dépenses du CEA civil.

Les efforts financiers nécessaires pour rééquilibrer le PMLT et financer les surcoûts du projet RJH pèsent *de facto* sur l'ensemble de la recherche et non sur les seuls investissements nucléaires. Si l'évolution des effectifs de la DRF est avant tout contrainte par la stabilité en euros constants de la subvention pour charges de service public, les efforts demandés à l'État ainsi qu'au CEA pour financer les dépassements du RJH ont contribué à faire peser sur l'ensemble des autres activités du CEA la contrainte financière soit par des réductions de leurs dépenses soit par une moindre évolution de leurs ressources.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

La diversification des activités du CEA, autour des trois transitions (énergétiques, numériques et de santé), se poursuit malgré le poids toujours prépondérant du nucléaire. L'État n'a pas encore vraiment mis en cohérence ses financements du CEA avec les objectifs de part des énergies renouvelables de la loi de programmation de l'énergie.

L'excellence de la recherche fondamentale, un des atouts reconnus du CEA, pourrait être progressivement fragilisée par les plans successifs d'économie décidés pour le financement des grands projets (RJH, TGIR et ITER) qui pèsent toujours plus sur ses crédits et effectifs.

2.2.2 Un financement atypique fragilisé

2.2.2.1 Un modèle financier atypique

Le CEA est doté d'une structure de financement atypique associant un niveau élevé de subventions publiques et d'importantes recettes externes en particulier industrielles. Les financements budgétaires de l'État, classiques et exceptionnels, représentent 61,8 % des ressources du CEA civil (1,3 Md€ hors fonds dédiés) et les recettes dites « externes » 38,2 %.

Tableau n° 18 : Recettes du CEA civil 2013-2019 (en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	ΔT
<i>Subvention pour charges de service public</i>	1 038,2	1015,2	974,8	962,3	942,5	982,6	984,7	-1,0%
<i>Transferts État</i>	92,0	80,1	132,7	126,2	149,7	183,1	199,5	+11,0%
<i>PIA 1-2-3 direct</i>	110,2	120,0	99,3	84,2	112,8	112,4	169,3	+4,9%
<i>Sous-total recettes État</i>	1 240,5	1 215,3	1 206,8	1 172,7	1 205,0	1 278,0	1 353,5	+1,3%
<i>Recettes externes</i>	869,2	878,5	846,1	852,3	1 126,5	873,7	834,9	-0,4% ¹
Total recettes	2 109,6	2 093,8	2 052,9	2 025,0	2 331,5	2 151,7	2 188,4	+1,0%

Note : ¹ Hors produit exceptionnel 2017 (270,2 M€ de reclassement de titres AREVA auprès de l'État)
ΔT évolution tendancielle 2013-2019

Source : Cour des comptes d'après données CEA et PAP Mission MIRES (hors Fonds dédiés - action 15 P190)

Le CEA bénéficie de financements budgétaires importants au titre de programmes récurrents, en loi de finances, ou exceptionnels dans le cadre des PIA

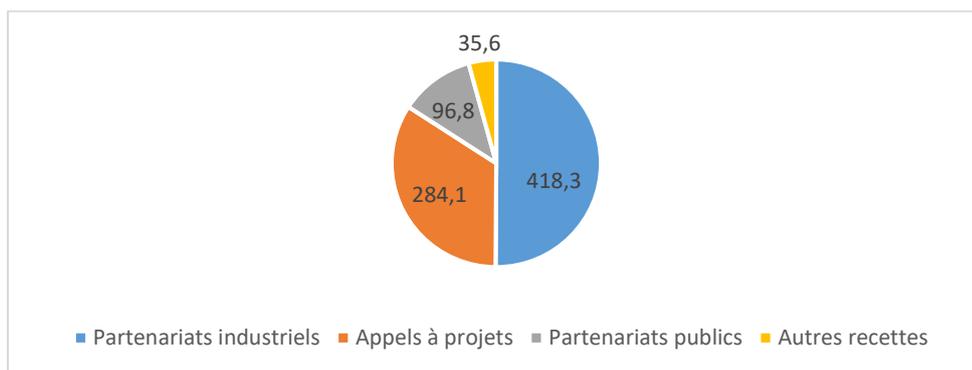
La **subvention budgétaire** allouée chaque année par l'État au CEA (1,9 Md€ pour ses activités civiles y compris 0,7 Md€ fonds dédiés) est la deuxième plus importante parmi l'ensemble des opérateurs de l'État¹⁶⁴. Ces crédits sont rattachés à trois programmes de la mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur (MIRE) ». L'étendue et la diversité des domaines d'activité du CEA se retrouvent dans ces financements issus de 12 actions rattachées à trois programmes relevant de trois ministères différents (cf. annexe n° 23)¹⁶⁵. Ces crédits annuels se répartissent entre une subvention pour charges de service public (82,8 %) destinée à couvrir les dépenses de fonctionnement général du CEA et des crédits de transfert (17,2 %) fléchés sur des projets précis (ITER et TGIR).

Le CEA bénéficie, par ailleurs, de **financements exceptionnels** importants (0,8 Md€ sur la période), dans le cadre des PIA successifs. Il est le premier bénéficiaire des PIA avec l'attribution, depuis 2010, d'environ 1,6 Md€ (cf. annexe n° 24)¹⁶⁶ pour ses activités civiles soit 8,0 % des subventions totales allouées dans ce cadre et 13 % si l'on comptabilise les financements sur appel à projet (cf. *infra*)¹⁶⁷. Les PIA ont ainsi contribué, de manière significative, au financement des trois projets majeurs du CEA que sont ASTRID (64 %), le RJH (35 %) et le calcul haute performance (50 %).

Le CEA bénéficie de ressources externes importantes, notamment industrielles, confirmant son statut particulier entre recherche fondamentale et appliquée

Avec 1,3 Md€ dont 0,8 Md€ pour le civil, le CEA est le seul opérateur de l'État à dépasser le seuil du milliard de recettes externes (cf. annexe n° 26)¹⁶⁸. La moitié de ces ressources du CEA civil provient de partenariats industriels principalement dans les secteurs nucléaire (30,0 %) et des micro-nano technologies et de la santé (27 %) dans le cadre d'accords de collaboration en R&D.

Graphique n° 6 : Répartition des recettes externes du CEA civil en 2019 (M€)



¹⁶⁴ Le CNRS est le seul des 483 opérateurs de l'État à bénéficier d'une subvention annuelle plus importante (2,7 Md€) devant le CEA (1,9 Md€ civil +1,8 Md€ défense) et Pôle emploi (1,2 Md€).

¹⁶⁵ Les activités d'une même direction peuvent être financées par différents programmes.

¹⁶⁶ Devant Airbus (1,3 Md€) et l'Université Aix Marseille (1,0 Md€). Le CEA a bénéficié de plus de financements PIA que l'ensemble des EPST et 2,4 fois plus que le mieux doté d'entre eux (CNRS avec 666,4 M€).

¹⁶⁷ Les activités défense du CEA ont bénéficié de 1,8 Md€ de crédits PIA.

¹⁶⁸ Les recettes extérieures du CNRS sont de 0,2 Md€.

Source : Cour des comptes d'après données CEA

L'excellence de la recherche du CEA lui permet d'obtenir des financements importants dans le cadre d'appels à projets nationaux et européens avec plus de 300 M€ en 2019 (cf. annexe n° 26). Le CEA, en raison de ses liens avec les industriels et son implantation territoriale, est un des principaux bénéficiaires des différents dispositifs de soutien à la recherche aval¹⁶⁹ portés en particulier par l'ANR et sur financement PIA¹⁷⁰. Il est aussi, avec près de 100 M€ par an, un des principaux bénéficiaires des fonds européens pour la recherche dans le cadre du programme *Horizon 2020* (cf. paragraphe 3.2.2.2).

Le CEA bénéficie enfin, pour près de 100 M€ par an, de ressources en provenance des universités et EPST, dans le cadre de programmes communs de recherche, ainsi que des collectivités locales en soutien à des projets de développement territoriaux¹⁷¹.

Les trois grandes directions opérationnelles du CEA civil reposent chacune sur un modèle de financement spécifique

La **direction de la recherche fondamentale** (DRF) dépend, pour ses ressources, aux ¾ de recettes de subvention budgétaire récurrente de l'État et pour ¼ de recettes externes, pour l'essentiel publiques, dans le cadre de partenariats avec les organismes de recherche ou des appels à projet nationaux ou européens. Le financement de la **direction de la recherche technologique** (DRT) repose pour les ¾ de recettes externes réparties à part comparables entre les partenariats industriels (pour moitié des micro-nano et technologies de la santé) et les appels à projets nationaux ou européens et ¼ de recettes de subvention budgétaire récurrente de l'État. La **direction de l'énergie nucléaire** (DEN) dépend pour 70% de financements directs État (dont un tiers du PIA) et 30% de recettes externes pour l'essentiel industrielles.

Tableau n° 19 : Recettes par directions opérationnelles en 2019 (M€)

	DRF	DEN	DRT	Autres	Total
<i>Subventions État (Titre 3 et 6)</i>	409,6	274,1	161,1	339,5	1184,2
<i>PIA¹</i>	/	153,2	/	16,0	169,3
<i>Sous-total financements État (en % du total direction)</i>	409,6 (72,6%)	427,3 (68,9%)	161,1 (26,6%)	355,5 (89,0%)	1 353,5
<i>Partenariats Industriel²</i>	25,0	178,4	207,8	7,1	418,3

¹⁶⁹ Les trois laboratoires de la DRT, labélisés « Institut Carnot » pour leur capacité à développer des partenariats avec les entreprises, bénéficient de financements réguliers (17,3 M€ en 2019). Le CEA est aussi bien positionné sur les dispositifs de soutien à la recherche public-privé dans le cadre des instituts de recherche technologie (IRT) et des instituts pour la transition énergétique (ITE) financés par l'ANR dans le cadre du PIA.

¹⁷⁰ Le CEA a choisi de distinguer les financements PIA pour lesquels le CEA est l'opérateur direct de l'État, inscrits en recettes de subventions budgétaires, des financements PIA pour lesquels un autre organisme est opérateur (ANR, CDC, *BpiFrance*...) affectés, par convention, aux recettes externes. Le financement du RJH par le PIA 3, dont l'opérateur est l'ANR, est toutefois comptabilisé, à titre dérogatoire, en subvention budgétaire dans la continuité de son financement PIA 1 pour lequel le CEA était opérateur direct.

¹⁷¹ Le niveau élevé de contribution des collectivités locales avec près de 50 M€ par an atteste de la forte implantation du CEA dans les régions et métropoles avec lesquelles il a su nouer des liens étroits de coopération.

	DRF	DEN	DRT	Autres	Total
Partenariats publics ³	48,2	2,8	43,8	1,9	96,8
Appels à projet ⁴	81,5	9,3	187,2	6,2	284,1
Autres recettes externes	/	2,3	4,9	28,5	35,6
Sous-total recettes externes (en % du total)	154,7 (27,4%)	192,8 (31,1%)	443,7 (73,4%)	43,7 (11,0%)	834,9
Total	564,3	620,1	604,8	399,2	2 188,4

Note : ¹Hors appels à projets et dispositifs particuliers dont la DRT a pu bénéficier (voir annexe 24)

²Industriels (nucléaire, micro-nano et technologies de santé, ...) et IRSN

³Collectivités locales, organismes de recherche et universités

⁴Appels à projet nationaux (Fonds incitatifs et dispositifs IA) et européens

Source : Cour des comptes d'après données CEA (recettes 2019 hors fonds dédiés et DAM)

2.2.2.2 Le risque de fragilisation du modèle financier du CEA

La diminution de la subvention pour charges de service public au profit de ressources fléchées renforce la rigidité des ressources du CEA

La subvention du CEA civil pour charges de service public diminue sur la période en euros courants (-5,2 %) comme en euros constants (-9,4 %). Elle permettait de couvrir 101 % des dépenses de personnel du CEA civil en 2013 mais ne représente plus que 89 % de ces mêmes dépenses en 2019¹⁷².

Le poids des ressources fléchées sur des projets, à l'inverse, se renforce en passant de 16,3 % à 26,8 % des ressources budgétaires du CEA civil avec l'augmentation des financements exceptionnels PIA et des crédits de transfert au bénéfice d'ITER et des TGIR dont la moyenne annuelle augmente de 25,8 % entre 2013 et 2019 (cf. annexe n° 27)¹⁷³.

Cette double évolution, encore plus marquée si l'on comptabilise la subvention pour les obligations de fin de cycle¹⁷⁴, rend les ressources budgétaires du CEA plus rigides et le prive d'une partie de ses capacités d'arbitrage. La DRF, dont le financement dépend fortement de la SCSP, comme l'ensemble établissements publics de recherche scientifique et technique, est plus particulièrement pénalisée.

¹⁷² La diminution de la SCSP (-53,5 M€ soit -1,0 % en tendance) s'inscrit dans le cadre du « plan de performance et de recentrage » arrêté par le comité de l'énergie atomique du 26 novembre 2015 qui prévoyait une réduction de subvention de -65 M€ en 2020 hors grands projets.

¹⁷³ Les dotations de transfert (près de 30% des crédits du P172 alloués au CEA) transitent par le CEA pour être versées, conformément à des accords multipartites, à des structures porteuses des TGIR. Il en va de même avec la subvention destinée à l'agence européenne F4E du projet ITER et de l'approche élargie. Les crédits alloués au CHP sont intégralement reversés à la DAM et à *Atos-Bull* en charge du projet.

¹⁷⁴ D'un montant de 740 M€ par an, depuis 2016, et intégralement affectée aux opérations de fin de cycle.

Tableau n° 20 : Financements fléchés transitant par le CEA 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δ
<i>TGIR</i>	86,8	82,7	87,5	100,1	100,3	103,9	109,5	+26,1%
<i>ITER dont approche élargie</i>	104,0	82,7	96,8	99,9	114,1	134,7	150,7	+44,9%
<i>CHP</i>	24,0	21,0	14,8	11,0	2,0	0,0	10,0	-58,3%
Total	214,8	186,4	199,1	211,0	216,4	238,6	270,2	+25,8%

Note : Δ évolution en % 2019/2013

Source : Cour des comptes d'après données CEA (hors fonds dédiés et DAM)

La plus grande dépendance du CEA aux financements exceptionnels fragilise des ressources désormais moins stables

L'équilibre budgétaire du CEA est devenu étroitement dépendant des financements exceptionnels attribués dans le cadre des PIA successifs (cf. annexe n° 24). Fléchés sur trois projets, ces financements ont atteint au cours de la période 810 M€ soit l'équivalent de près d'une année de SCSP¹⁷⁵. La capacité du CEA à mener ses grands projets est désormais plus dépendante de l'obtention régulière de financements exceptionnels de type PIA avec le risque que ces financements se substituent à des crédits budgétaires de droit commun sans pour autant s'accompagner d'un suivi étroit des activités du CEA par le SGPI¹⁷⁶.

La diminution des recettes provenant de la filière nucléaire pèse sur les ressources industrielles du CEA

La forte chute des recettes du secteur nucléaire (-8,5% en tendance soit -12 M€)¹⁷⁷ explique la baisse tendancielle des recettes industrielles sur la période (-2,8 % hors indemnités exceptionnelles). Elle tient principalement au désengagement d'*Areva* (-16,2 % en tendance¹⁷⁸) contraint de faire face à ses propres difficultés financières¹⁷⁹.

Ces diminutions pénalisent plus particulièrement les activités nucléaires et la direction des énergies dont le modèle de financement dépend assez largement du niveau des recettes industrielles même si les financements PIA ont permis, jusqu'ici, de rétablir les équilibres¹⁸⁰.

¹⁷⁵ En 2019, les crédits PIA représentaient 12,5 % des ressources budgétaires du CEA.

¹⁷⁶ Les décisions d'attribution de crédits PIA au CEA ont été prises par des instances gouvernementales (comité de l'énergie atomique ou réunion interministérielle) hors procédure classique d'appel à projet avec jury international reflétant la dimension « régaliennne » du nucléaire. Dans le cadre du CHP, la décision a été actée en réunion interministérielle (juillet 2013) pour couvrir les dépenses déjà engagées mais non financées (23 M€) ainsi que les actions de R&D nécessaires au développement du supercalculateur de prochaine génération (40,0 M€). Le SGPI souligne toutefois que « ces voies dérogatoires ne conduisent pas à une diminution de l'exigence ou à un oubli de la doctrine d'emploi du PIAa inscrite dans la loi fin 2020 ».

¹⁷⁷ La diminution entre 2013 et 2019 est de -65,2 M€ (-36,0 %) avec une baisse des accords de R&D avec les entreprises de la filière nucléaire (-46,3 M€) et des contrats de prestation (-20 M€).

¹⁷⁸ Financements de l'ensemble des entreprises du groupe [*Framatome* (ex *Areva NP*), *Orano cycle* (ex *Areva NC*) *Technicatome* (ex *Areva TA*) et Groupe *Orano* (ex Groupe *Areva*)]

¹⁷⁹ Les ressources des accords de R&D avec les entreprises de la filière nucléaire ont diminué de -46,3 M€, celles des contrats de prestation d'environ -20 M€.

¹⁸⁰ Celles en provenance d'EDF restant relativement stables sur la période (-1,0 % en tendance).

¹⁸⁰ La DES ne bénéficie que faiblement de la hausse des recettes européennes du CEA (+37,7 M€ en provenance d'Euratom) dont la DRT bénéficie pour les 2/3 à la DRF à hauteur de 15 %.

Elles viennent s'ajouter à l'épuisement des recettes d'actifs qui prive le CEA d'une recette d'ajustement qui avait largement contribué à l'équilibre financier du CEA au cours des dernières années¹⁸¹. Le maintien des recettes issues de l'industrie non nucléaire, relativement stables sur la période, est un enjeu essentiel pour préserver le « modèle DRT » dont les activités sont les plus dépendantes des recettes extérieures (73,4 % de ses financements)¹⁸². La suppression du taux majoré de 50 % du crédit d'impôt recherche pour les entreprises qui confient des travaux de R&D à des laboratoires publics de recherche, à compter du 1^{er} janvier 2022, pourrait progressivement entraîner une réduction des recettes industrielles du CEA. Elle constitue un risque important sur les recettes extérieures de l'établissement en particulier pour sa direction de la recherche technologique (DRT) compte-tenu de l'importance des recettes externes dans ses ressources.

Tableau n° 21 : Recettes de partenariats industriels 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	ΔT
<i>Industriels du nucléaire dont</i>	181,5	178,2	157,8	163,2	147,5	126,1	116,3	-8,5%
<i>EDF</i>	45,0	53,0	58,1	63,7	52,7	47,1	46,1	-1,0%
<i>Areva/Orano</i>	120,7	109,4	93,3	89,5	77,1	71,6	57,5	-16,2%
<i>IRSN</i>	31,2	36,9	27,1	27,9	24,6	27,2	22,3	-7,0%
<i>Industriels micronano et technologies de santé</i>	97,1	94,8	83,6	110,2	105,1	95,3	87,6	-0,2%
<i>Autres industriels</i>	151,2	149,0	136,9	145,0	172,9	209,5	192,1	+5,4%
Total	461,0	458,9	405,3	446,3	450,1	458,1	418,3	-0,7%

Note : ΔT évolution tendancielle 2013-2019¹⁸³

Source : Cour des comptes d'après données CEA (activités civiles)

L'augmentation des financements sur appels à projet, nationaux ou européens, témoigne à l'inverse du dynamisme et de l'excellence des équipes de recherche du CEA

Le CEA a sensiblement augmenté le montant des financements obtenus sur appel à projet, en particulier européen, permettant de compenser la moitié de la baisse des recettes industrielles (voir partie 3.2.2) sans pour autant porter sur les mêmes thématiques.

Le maintien des financements sur appel à projet implique, pour le CEA, de définir une stratégie européenne complète mais aussi de renforcer sa présence sur les appels à projet générique de l'ANR sur lesquels il pourrait être mieux positionné sous réserve de couvrir l'essentiel de ses coûts¹⁸⁴. Le CEA devra chercher à tirer avantage de la hausse des moyens de

¹⁸¹ Entre 2013 et 2019, les recettes de cessions de titres ont représenté 1,68 Md€ permettant notamment au CEA de rembourser sa dette à l'égard d'*Orano Cycle* (768 M€ versés sur la période) et de réaliser une opération d'échange de titres dans le cadre de la restructuration d'*Areva*.

¹⁸² Décidée en loi de finances 2021 (article 35).

¹⁸³ Droite qui minimise la somme des carrés des distances des différents points à cette droite.

¹⁸⁴ Les financements sur appels à projet de l'ANR représentent, hors PIA et Instituts Carnot, un montant d'un peu plus de 20 M€ par an, en nette diminution.

l'ANR, dans le cadre de la loi de programmation de la recherche, pour augmenter sensiblement son taux de succès en dépassant les freins liés au calcul des aides allouées¹⁸⁵.

2.2.3 Un difficile équilibre budgétaire

2.2.3.1 La maîtrise des dépenses courantes n'a pas toujours permis l'équilibre du solde de gestion

*L'évolution des dépenses du CEA sur la période est assez largement due aux opérations exceptionnelles*¹⁸⁶

L'augmentation des dépenses du secteur civil, +2,2 % en moyenne annuelle sur la période (soit +356,6 M€), est due pour moitié à des opérations de remboursement de la dette *Orano Cycle* et d'acquisition de titres. L'augmentation est de +1,1 % en moyenne annuelle (+179,6 M€), une fois retirées ces dépenses financées par des recettes exceptionnelles (cf. annexe n° 19).

Cette augmentation nette des dépenses provient pour plus de moitié (+98,5 M€) de la hausse des dépenses de programmes en particulier d'assainissement-démantèlement, pour un tiers de celle des dépenses de personnel (+62,1 M€) et pour le reste (+37,9 M€) d'un niveau plus élevé d'investissements lié en particulier à l'augmentation des dépenses du RJH.

Le poids respectif des deux grands secteurs du CEA est globalement stable, les dépenses civiles du CEA représentant près de 60 % des dépenses totales de l'établissement en moyenne sur la période. Le solde des flux civil-défense se dégrade toutefois sensiblement (-18,9 M€) compte-tenu de la diminution du volume des activités civiles confiées à la DAM, particulièrement sur les activités de la DRT, mais avec un impact global limité (0,6 %) sur les dépenses civiles du CEA¹⁸⁷.

Les dépenses de personnel et de fonctionnement évoluent de manière maîtrisée sur la période

L'augmentation des dépenses de personnel (cf. partie 1.3.1.2) d'environ 1,0 % en moyenne annuelle (+62,1 M€) est essentiellement due à la première partie de la période sous-revue (+56,9 M€ sur 2013-2015), depuis 2015 la hausse de ces dépenses est limitée à 0,4 % par an (+5,2 M€).

Les dépenses de soutien général et patrimoine sont relativement stables sur la période (- 0,4 % en tendance), seuls les dépenses de patrimoine diminuant (-1,6 % en tendance). Elles

¹⁸⁵ Le montant des financements alloués par l'ANR est calculé, pour les EPIC comme le CEA, sur la base du coût marginal sans financement des personnels permanents si le projet n'est pas en partenariat avec au moins une entreprise. La SCSP du CEA ne couvrant pas l'ensemble de ses charges salariales, le modèle de coûts de l'ANR ne lui permet pas de pouvoir faire face aux charges réelles occasionnées par les projets.

¹⁸⁶ Les opérations de remboursement de la dette *Orano Cycle* et d'acquisition de titres dans le cadre de la restructuration du groupe *Areva* gonflent artificiellement les dépenses du CEA sur la période.

¹⁸⁷ Le flux budgétaire de la défense vers le civil est relativement constant sur la période avec un montant d'environ 100 M€ par an tandis que celui du civil vers la défense diminue sensiblement (-15,2 M€) augmentant le déséquilibre au détriment du secteur défense.

augmentent en 2019 et 2020 notamment pour faire face au vieillissement des bâtiments historiques du CEA (cf. annexe n° 21).

La maîtrise des dépenses de fonctionnement du CEA répond à l'objectif de 65 M€ d'économies, sur 2016-2020, dans le cadre du « plan de performance et de recentrage » arrêté par le comité de l'énergie atomique de 2015 qui a validé le PMLT 2015-2025. Il s'est traduit par des efforts importants avec sur la période 2015-2019 :

- une politique salariale maîtrisée avec une rémunération moyenne des personnels en place (RMPP) de 1,9 % par an en moyenne ;
- la diminution des effectifs du CEA civil de 106 ETPT sous et hors plafond ;
- la diminution des dépenses de soutien général de -9,1 M€ avec un effort particulier sur les coûts de structure (-2,8%) qui regroupent les frais de siège, les coûts de fonctionnement des centres et les dépenses de support des directions opérationnelles.

L'évolution du solde de gestion reflète les difficultés de financement des obligations de fin de cycle

L'évolution du solde de gestion du CEA civil est très dépendant du calendrier de réalisation des grands projets et des modalités de financement des opérations de fin de cycle. Les retards de réalisation, notamment sur le RJH, expliquent l'essentiel des soldes positifs de 2013-2014 et 2017-2019. Les soldes fortement déficitaires de 2015 (-296,6 M€) et 2016 (-336,4 M€) reflètent les difficultés rencontrées par le CEA pour financer ses obligations de fin de cycle avec le report par l'État des opérations de reclassement de titres prévues par la convention triennale 2015-2017 (cf. annexe 31).

La mise en place, à compter de 2016, d'un financement des opérations de fin de cycle par subvention budgétaire de l'État (740 M€ par an) a permis le rétablissement du solde de gestion en 2017. Le solde de gestion négatif des fonds dédiés en 2018 et 2019 s'explique par l'importante opération de remboursement de la dette *Orano Cycle* (cf. annexe n° 31).

Tableau n° 22 : Solde de gestion secteur civil 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Solde hors fonds</i>	+30,2	+121,0	+70,5	+55,6	+74,6	+104,8	+141,6
<i>Solde des fonds</i>	0,0	0,0	-367,1	-392,0	+51,1	-12,5	-128,2
<i>Solde de gestion</i>	+30,2	+121,0	-296,6	-336,4	+125,7	+92,2	+13,4

Source : Données CEA

L'excédent des soldes de gestion est intégralement reporté chaque année en particulier pour garantir le financement des projets dont le décalage calendaire explique le solde positif du solde de gestion. Il a aussi régulièrement permis au CEA de financer des obligations réglementaires nouvelles ou d'investir dans la rénovation de son patrimoine immobilier ancien.

Le CEA a créé, fin 2012, un « fonds ECS » pour faire face aux obligations de mise aux normes dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté demandées par l'ASN après la catastrophe nucléaire de Fukushima. Doté à sa création de 40 M€, ce fonds a été abondé à partir des reports des soldes de gestion de 2014 (6,1 M€) et 2017 (10 M€). Ces crédits devaient être

mobilisés en priorité pour financer le centre d'intervention résistant aux conditions extrêmes (projet CIRCE) à Cadarache dont le coût estimé à 45 M€ n'était pas prévu dans le PMLT¹⁸⁸. Le CEA a par ailleurs prélevé 62 M€ sur les soldes de gestion de 2018-2019 pour financer des opérations patrimoniales complémentaires.

2.2.3.2 Une programmation budgétaire en déséquilibre structurel

La programmation à moyen et long terme n'a pas permis de garantir un niveau d'activité financièrement soutenable

Les deux dernières trajectoires financières formellement approuvées par l'État (PMLT 2013-2022 et 2015-2025)¹⁸⁹, dans un contexte de fortes contraintes budgétaires, reposaient sur des hypothèses optimistes de retour à l'équilibre tablant sur la capacité du CEA à dégager de nouvelles marges d'investissements en seconde partie (2018-2022) du PMLT avec l'achèvement du projet RJH. Il devait permettre, à cet horizon, de réallouer des crédits pour financer des projets comme ASTRID.

Le CEA s'est, au contraire, progressivement retrouvé confronté à une impasse financière de près de 2 Md€ en raison d'obligations héritées du passé et des difficultés liées à des projets lancés dans le cadre du PMLT précédent avec :

- 0,7 Md€ de dépassements des budgets du RJH (582 M€) et ASTRID (141 M€¹⁹⁰) ;
- 1,1 Md€ liés aux obligations de fin de cycle dont 0,8 Md€ de dette vis-à-vis d'*Orano Cycle* et 376 M€ de déficit de financement 2015 (cf. annexe n° 32) ;
- 120 M€ pour l'acquisition de 20 % du capital de *TechnicAtome* dans le cadre de la restructuration de la filière nucléaire française.

Ces difficultés ont généré des déséquilibres importants tant budgétaires que de trésorerie (cf. paragraphe 2.1.3.4).

Les plans successifs de retour à l'équilibre ont fortement mobilisé les moyens financiers de l'État et de l'ensemble du CEA

Le CEA a dû consentir un effort important sur ses dépenses de fonctionnement et ses programmes de recherche. La relative maîtrise des dépenses courantes et de personnel n'a pas suffi à rétablir les équilibres, des efforts complémentaires ont dû être réalisés en matière de recherche. Le « plan de performance et de recentrage » adopté par le comité de l'énergie atomique du 26 novembre 2015, en contrepartie de la validation de la trajectoire budgétaire 2015-2025, prévoyait, à l'horizon 2020, un effort de 65 M€ sur ses dépenses de fonctionnement et de 174 ETPT sur ses effectifs (par rapport au besoin exprimé par le CEA). Le comité de

¹⁸⁸ Les nouvelles obligations en matière de protection et de contrôle des matières nucléaires, de leurs installations et de leur transport (PCMNIT) ont été financées par des prélèvements sur les soldes de gestion de 2016 (27 M€), 2018 (15 M€) et 2019 (28 M€). Le CEA a par ailleurs constitué un fonds pour la transformation numérique de l'établissement financé par un prélèvement de 10 M€ sur le solde de gestion 2017.

¹⁸⁹ Lors des comités de l'énergie atomique du 12 février 2014 et du 26 novembre 2015.

¹⁹⁰ Coût de la fin de l'avant-projet détaillé du démonstrateur technologique du réacteur à neutrons rapides ASTRID en 2019.

l'énergie atomique du 16 mai 2019 a demandé au CEA 200 M€ d'économies supplémentaires sur son programme d'investissement 2020-2026 pour faire face aux nouveaux dépassements du RJH avec le redimensionnement du programme sur la fermeture du cycle et la réallocation des crédits initialement prévus pour le réacteur prototype ASTRID (40 M€), un moratoire sur les nouvelles installations nucléaires avec l'arrêt de trois projets (*Zephyr*, *Plinius 2* et *Mosaic*) pour une économie de 140 M€¹⁹¹.

Le CEA a par ailleurs dû mobiliser, pour faire face à ses obligations, d'autres ressources exceptionnelles avec, d'une part, le reclassement de ses actifs auprès de l'État (1,4 Md€ de cessions de titres *Areva SA* et *Orano SA* pour couvrir ses dépenses 2015 d'A&D et de remboursement de la dette *Orano*) et de la BPI (73,5 M€ de participation au capital de FT1CI pour acquérir 20 % du capital de *TechnicAtome* et rembourser la dette *Orano*) et, d'autre part, la récupération des « trop versés » au titre de la contribution au service public de l'électricité (20 M€). L'État a lui aussi consenti un effort financier exceptionnel pour permettre au CEA de retrouver une trajectoire financière équilibrée en mobilisant 600 M€ dont 300 M€ dans le cadre du PIA 3 au titre du RJH¹⁹² et 100 M€ de subvention budgétaire pour le RJH et 200 M€ du compte d'affectation spéciale des participations financières de l'État pour le remboursement de la dette *Orano Cycle*.

L'équilibre budgétaire du PMLT 2019-2029 demeure fragile en raison des incertitudes relatives au RJH

Le PMLT 2019-2029 repose sur un certain nombre d'hypothèses fragiles en matière de dépenses et de recettes : les coûts et le calendrier du RJH restent incertains en dépit de la finalisation du plan de mise sous contrôle en 2020, le financement de nouveaux projets (« inflexions positives ») est gagé sur des économies qui pourraient d'avérer difficiles à réaliser sur certains programmes (« inflexions négatives ») et la maîtrise effective des dépenses de fonctionnement demandera des efforts importants notamment en matière salariale alors que les attentes des agents demeurent fortes et que les besoins d'effectifs des projets d'assainissement et démantèlement sont importants. Certains projets d'investissements (SMR, hôpital du futur) ne sont par ailleurs pas intégrés dans le PMLT dans l'attente de financements dédiés. L'impact de la crise sanitaire sur les équilibres financiers du CEA devrait, en revanche, être plus équilibré qu'initialement anticipé, la réduction des recettes externes étant pour partie compensée par une réduction des dépenses liée au ralentissement de l'activité. L'adoption de la loi de programmation pour la recherche et le plan de relance ouvrent par ailleurs de nouvelles perspectives financières favorables pour le CEA.

La réalité de la maîtrise du projet RJH et de la masse salariale conditionnera très largement la situation financière du CEA dans les prochaines années alors que ses marges d'adaptation sont désormais réduites par le poids croissant des dépenses contraintes et les économies réalisées ces dernières années¹⁹³. Le PMLT ne joue pas pleinement son rôle de structuration à moyen et long terme de l'activité au regard de ces contraintes. S'il est d'une réelle utilité, notamment comme outil interne de pilotage ainsi que dans le dialogue avec les

¹⁹¹ Avec 25,4 M€ de dépenses réalisées mais désormais sans utilité selon le CEA (cf. annexe n° 27).

¹⁹² Dont 50 M€ initialement prévus pour financer la poursuite du programme ASTRID et réorientés vers le RJH.

¹⁹³ Des efforts complémentaires doivent pouvoir encore être réalisés sur le plan immobiliser, en particulier sur le site du Ponant, des économies d'énergie et des achats.

tutelles et pour leur suivi, il n'a jusqu'ici pas permis d'éviter les sur-programmations ni de bien cadrer les projets sur un plan budgétaire.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le CEA est doté d'une structure de financement atypique associant un niveau élevé de financements publics, y compris exceptionnels, et d'importantes recettes externes, notamment industrielles, confirmant son statut particulier entre recherche fondamentale et appliquée.

La diminution de la subvention pour charges de service public au profit de ressources fléchées, la dépendance plus grande aux crédits PIA et aux appels à projet, notamment européens, ainsi que la forte diminution des recettes industrielles en provenance du secteur nucléaire contribuent à fragiliser le modèle financier du CEA. La question de la soutenabilité à moyen terme de la programmation de ses activités et de leur financement par l'État, dans des procédures de droit commun, se pose compte-tenu de ces évolutions indépendantes de la direction du CEA.

L'équilibre budgétaire du CEA n'a pu être préservé, sur la période, que grâce à un effort financier important et conjoint, de l'État et du CEA en particulier pour le RJH et les obligations de fin de cycle. Il reste dépendant, à moyen terme, des incertitudes relatives au pilotage des grands projets et à la mobilisation de nouveaux crédits notamment dans le cadre du plan de relance.

L'importance des recettes extérieures dans l'équilibre financier du CEA rend nécessaire une meilleure lisibilité budgétaire d'une notion qui agrège, aujourd'hui, des ressources très disparates.

<p>Recommandation n° 10. (CEA) Conduire une réflexion stratégique approfondie sur le positionnement du CEA comme partenaire des industriels du nucléaire et des énergies renouvelables ainsi que sur son impact en termes de recettes externes.</p>
--

3 LE PILOTAGE COMPLEXE DES GRANDS PROJETS

L'analyse des grands projets du CEA atteste des difficultés de pilotage du CEA que l'on retrouve dans l'indicateur n° 18 du COP qui reflète les dérives de coûts.¹⁹⁴ Même en faisant l'abstraction du RJH, les cinq projets dont le coût à terminaison, en euros courants, augmente le plus fortement, relevant pour la plupart d'entre eux de la DEN, représentent un montant total du même ordre de grandeur que celui des 21 projets dont le coût augmente de moins de 10 % (cf. tableau ci-après).

Tableau n° 23 : Variation en 2019 du coût à terminaison (CAT) des grands projets d'investissement du CEA – hors RJH et projets arrêtés - (nombre de projets et M€ courants)

	Projets dont le CAT augmente de moins de 10 %		Projets dont le CAT augmente entre 10 % et 20 %		Projets dont le CAT augmente entre 20 % et 30 %		Projets dont le CAT augmente de plus de 30 %	
	Nombre	Total CAT	Nombre	Total CAT	Nombre	Total CAT	Nombre	Total CAT
Techniques	5	278,8	2	37,0	2	81,1	5	499,0
<i>dont DEN</i>	-	-	2	37,0	2	81,1	4	421,4
<i>dont DRF</i>	3	150,6	-	-	-	-	1*	77,6
<i>dont DRT</i>	2	128,2	-	-	-	-	-	-
Infrastructures	16	317,3	1	9,6	1	2,7	-	-
Total général	21	596,1	3	46,6	3	83,8	5	499,0

Source : Cour des comptes d'après données CEA (contrôle de gestion des investissements 2nd semestre 2019)

Note : * projet Iseult

L'analyse détaillée des projets RJH, ITER, ASTRID et des opérations d'assainissement démantèlement permet d'identifier les causes et enjeux de ces difficultés.

3.1 Les dérives de coûts et de délais du projet RJH

Le projet de réacteur expérimental *Jules Horowitz* (RJH) a été lancé, en 2005, en vue de remplacer le réacteur d'irradiation *Osiris*. De conception ambitieuse, le réacteur a connu diverses difficultés dans sa réalisation. Son calendrier et ses coûts en ont été allongés, ce qui en fait un projet majeur, représentant, pour le CEA, l'équivalent de six années d'investissement. Le rapport d'audit établi en 2018 par M. Yannick d'ESCATHA¹⁹⁵ sur demande du Premier Ministre a mis en évidence des lacunes dans le pilotage du projet avec un impact sur sa réalisation industrielle. Le réacteur est néanmoins apparu comme stratégique pour la filière que le Gouvernement a souhaité préserver avec le déploiement d'un plan de mise sous contrôle.

¹⁹⁴ L'indicateur est calculé en faisant le rapport entre le nombre de grands projets d'investissement dont l'écart entre le coût à terminaison révisé en euros courants et le coût de référence en euros courants est inférieur à 10 % du coût de référence et le nombre total des grands projets d'investissement. Cet indicateur est en baisse continu depuis 2015, il est avec 69 % fin 2019 loin de sa valeur cible de 85 %.

¹⁹⁵ Yannick d'ESCATHA, ingénieur, a été administrateur général du CEA (1995-1999) et a présidé le CNES de 2003 à 2013 et le conseil d'administration de l'Université de technologie de Troyes.

3.1.1 Le RJH, un projet ambitieux dont l'intérêt pour la France fait consensus

Le RJH est financé par un consortium international créé par un accord de 2007, qui regroupe autour du CEA comme maître d'ouvrage, propriétaire de l'installation et exploitant nucléaire, des partenaires industriels français (EDF, *Framatome*, *TechnicAtome* et *Areva SA*), l'Union européenne, ainsi que les organismes de recherche de la Belgique, la République tchèque, l'Espagne, la Finlande, l'Inde, l'Israël, la Suède et le Royaume-Uni.

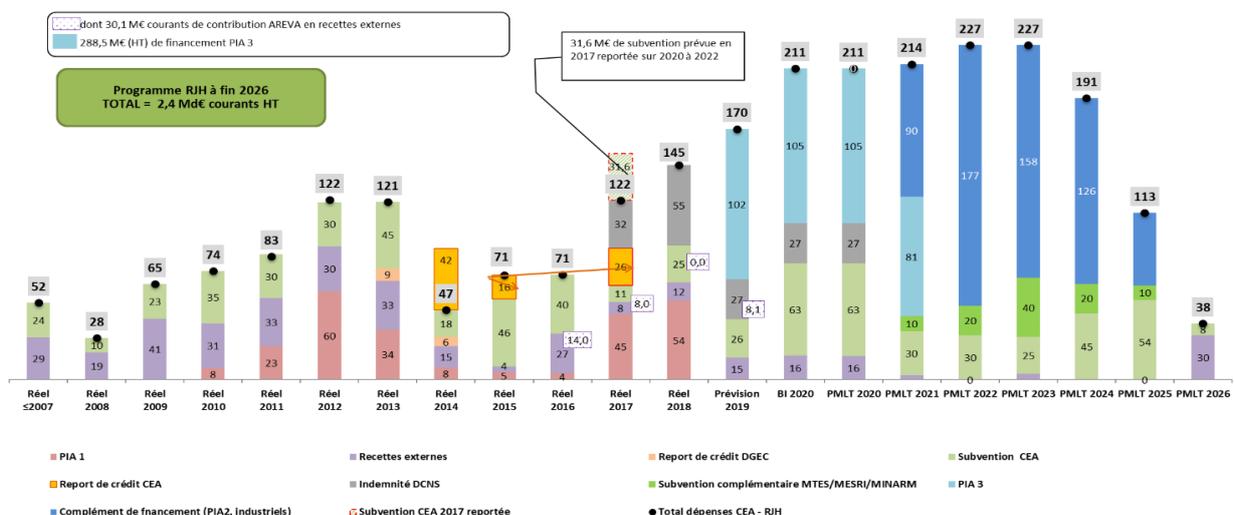
Le RJH devrait permettre d'étudier le comportement de matériaux et de combustibles soumis à des flux de neutrons, permettant ainsi de comprendre les phénomènes physiques et chimiques sous irradiation. Il permettrait ainsi aux industriels d'anticiper les éventuels problèmes pour le suivi des centrales électronucléaires du parc actuel et des prochaines générations. Il devrait également permettre de produire des radioéléments à usage médical, utilisés par exemple pour l'imagerie et le traitement de certains cancers.

Les besoins d'expérimentation auxquels le RJH répond, exprimés en particulier par la Commission européenne, EDF, *Framatome* et l'IRSN, font de ce réacteur un projet perçu comme un atout pour la filière nucléaire française et un enjeu d'indépendance stratégique, technologique et industrielle, en particulier après la fermeture d'*Osiris*.

3.1.2 Un dérapage des délais et des coûts

La construction de ce réacteur, sur le site de Cadarache, a commencé en 2004 avec un objectif initial de divergence en 2014. Compte tenu des difficultés techniques et organisationnelles, le projet a fait l'objet d'évolutions successives du coût à terminaison et du planning de réalisation, passant d'une estimation de 500 M€₂₀₀₅ pour une divergence fin 2013, à un coût estimé à plus de 2 392 M€_{courants} par le rapport d'audit de M. d'ESCATHA (novembre 2018), pour une divergence en 2026. Les dépenses et les ressources du projet (prévisionnelles pour 2019-2026, présentées dans le projet de PMLT 2019-2029 sont données par ce graphique.

Graphique n° 7 : Chronique du financement du RJH (M€_{courants} HT)



Source: CEA d'après les chiffres du PMLT 2019-2029

L'importation de technétium : un effet collatéral du retard du RJH pour le secteur médical

Le technétium-99m (^{99m}Tc), qui provient de la désintégration naturelle du molybdène 99 (^{99}Mo) est utilisé dans la majorité des examens diagnostiques. En France, le ^{99}Mo était produit jusqu'en 2015 par le réacteur *Osiris*. Sa fermeture, initialement prévue en 2010, avait été repoussée à 2015 pour que le RJH puisse prendre le relais dès sa divergence. Or, la décision de fermer *Osiris* a été maintenue en 2015 pour des raisons de sûreté, alors même que la divergence du RJH avait été repoussée et en dépit des inquiétudes exprimées par l'Académie de médecine, qui mettait en avant les risques de pénurie à l'échelle internationale de technétium au regard de la fermeture définitive ou pour maintenance d'autres réacteurs dans le monde (HFR au Pays-Bas ou du NRU au Canada). La France a donc dû importer le technétium pour les besoins du secteur médical.

Cependant, loin d'accréditer la thèse de la pénurie mondiale, l'étude de la mission *Emerton* sur les perspectives commerciales du RJH¹⁹⁶ a établi que le marché du ^{99}Mo était mature et même fortement concurrentiel et que par conséquent, il n'offrait pas nécessairement de perspectives de développement importantes pour le RJH, ce que souligne le rapport du cabinet *Emerton* sur les perspectives commerciales du RJH commandé par le groupe de travail de l'équipe projet sur le même sujet (cf. ci-dessous).

3.1.3 Un diagnostic désormais partagé sur les défauts initiaux du projet

À la suite de nombreux audits réalisés jusqu'en 2018 et dont la quasi-totalité des recommandations ont été mises en œuvre, le diagnostic établi par le rapport de M. Yannick d'ESCATHA de novembre 2018, qui identifie les défauts initiaux du projet, fait désormais consensus. En premier lieu, le projet n'était pas assez bien défini au départ et ses ambitions n'étaient pas stabilisées au lancement, ce qui a rendu nécessaires des redéfinitions successives.

Si des réorientations ne sont pas rares pour de tels projets complexes, notamment dans le secteur du nucléaire, dans le cas du RJH, la maîtrise d'œuvre (*TechnicAtome* qui a succédé en mars 2017 à *Areva TA*) n'était pas assez performante et coordonnée par la maîtrise d'ouvrage (CEA) pour y faire face. En effet, le rapport de M. d'ESCATHA relève que la plupart des difficultés du projet résultait d'une mauvaise articulation entre la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage : les plannings n'étaient pas partagés et deux boucles de décisions étaient nécessaires sur les décisions à prendre vis-à-vis des sous-traitants.

Par ailleurs, les contrats initialement conclus avec les prestataires ne permettaient pas un alignement de ceux-ci sur les enjeux et sur le calendrier du projet. En effet, les principaux titulaires de marchés n'avaient pas de planning commun, ni même de vision partagée du projet. De plus, une disposition contractuelle introduite en cours de projet a plafonné les augmentations de coûts supportées par le maître d'œuvre, ce qui a eu pour conséquence de décharger *TechnicAtome* de ses responsabilités en matière de coût dès l'atteinte du plafond. Les contrats n'incluaient donc pas de dispositifs incitatifs pour aligner les intérêts des prestataires, et se sont révélés source de blocage car ils supposaient une révision contractuelle dès que le projet ne se déroulait pas de façon nominale. Le projet a ainsi subi la défaillance ou le désengagement de

¹⁹⁶ Mission d'étude confiée par le CEA en 2018 à la demande du SGPI.

certaines sous-traitants comme *Naval Group* (ex DCNS), qui disposaient pourtant d'une maîtrise des projets complexes.

3.1.4 Une poursuite du projet conditionnée à la mise en œuvre des recommandations du rapport de M. Yannick d'ESCATHA

Le comité de l'énergie atomique du 16 mai 2019 a décidé de la poursuite du projet de construction du RJH, sous réserve, d'une part, du déploiement par le CEA d'un plan de mise sous contrôle pour octobre 2020, et, d'autre part, de la mise en place de nouvelles modalités de financement du projet (cf. ci-dessous). Le décret du 12 octobre 2019 a ainsi prolongé de 9 ans le délai de mise en service du réacteur, soit jusqu'à octobre 2028 et le CEA a mis en œuvre, depuis l'été 2019, le plan de mise sous contrôle. Le suivi de la mise en place de ce plan est assuré par un comité de suivi opérationnel composé du CEA, du SGPI, de la DGEC, de *EDF*, *Framatome* et de M. Yannick d'ESCATHA, mais pas de la direction du budget qui y aurait pourtant sa place au regard des points réguliers sur le financement du projet, ni du ministère des armées qui finance également le projet.

Conformément aux recommandations, l'organisation et le pilotage du projet ont été restructurés en mars 2020 avec la mise en place d'une organisation intégrée fusionnant la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. L'équipe, placée sous l'autorité du directeur de projet, lui-même rattaché à l'administrateur général et non au directeur des énergies, occupe désormais un plateau projet intégré, avec un planning partagé avec les autres acteurs du projet.

La fusion de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage a nécessité de revoir le contrat passé initialement avec *TechnicAtome*, 115 de ses salariés ont été mis à disposition du CEA et les 88 contrats de sous-traitance que *Areva TA* avait passés ont été transférés au CEA, pour un coût de l'ordre de 35 M€. Ainsi, si le CGEFi avance, dans son rapport de 2020, que la reprise du pilotage par le CEA se traduit par une dépense nette de l'ordre de 40 M€¹⁹⁷, le CEA, lui, estime que « l'opération est globalement favorable » financièrement, au regard du gain de la marge sur les coûts sous-traités, sans donner de précisions chiffrées.

De plus, la direction du projet a aplani les difficultés contractuelles avec les titulaires et initié la construction de dispositifs contractuels incitatifs pour construire une convergence d'intérêts avec les six principaux titulaires via la signature d'avenants. Un groupe de travail sur le planning a été lancé avec les titulaires pour élaborer de concert le planning de fin des études, d'approvisionnement et de montage, en tenant compte des interactions entre les titulaires.

Les relations entre les acteurs du projet en ont été considérablement améliorées et les prestataires remobilisés, notamment grâce à l'action du chef de projet. Pour autant, la fusion des fonctions de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre ne doit pas conduire à s'éloigner des besoins de l'exploitant final, portés à l'origine par la maîtrise d'ouvrage. L'équipe projet devra s'en prémunir par un dialogue régulier avec IRESNE, le futur exploitant du réacteur.

¹⁹⁷ « Différence entre l'économie de 37,8 M€ liée à l'interruption du contrat MoE et des dépenses supplémentaires de l'ordre de 75 à 80 M€, voire plus en intégrant l'acquisition des données », page 46 du rapport de 2020 du CGEFi.

3.1.5 Un financement du projet qui doit encore être stabilisé

Depuis le lancement du projet, le RJH a bénéficié de nombreuses sources de financement, qui ont évolué au fur et à mesure des réévaluations de coût à terminaison : des crédits des ministères de tutelle, des contributions financières des industriels, de pays étrangers ou de l'Union européenne, ainsi que les programmes d'investissements d'avenir (PIA). En échange de leur participation financière, les membres du consortium bénéficieront de droits d'accès garantis aux capacités expérimentales du RJH.

Les contributions des utilisateurs du RJH étant calculées en fonction du coût à terminaison connu à la date de la négociation, celles-ci n'ont pas été réévaluées au fur et à mesure des augmentations du coût du projet, sauf en 2019, en ce qui concerne EDF et *Framatome*. Ce sont donc les financeurs publics qui ont dû supporter ces augmentations et, à la marge, la Commission européenne et l'entrée d'un autre acteur par le consortium, « même si les montants sont faibles au regard des besoins », comme le précise le CEA dans sa réponse au stade de la contradiction.

Le plan de financement validé en 2019 prévoit que le financement du surcoût évalué à 900 M€ du RJH est couvert par une contribution de 200 M€ du CEA sur ses moyens propres grâce à des redéploiements internes (cf. 3.1.1.6), par contribution complémentaire directe de l'État, conditionnée à la mise en œuvre du plan de mise sous contrôle (via le PIA et 100 M€ via des financements des ministères de tutelle avec 60 M€¹⁹⁸ du ministère des armées, 20 M€ du ministère de la transition écologique et 20 M€ du ministère de l'enseignement et de la recherche étalées entre 2021 et 2024) et par une contribution des industriels de la filière (contribution d'EDF et de *Framatome* à hauteur de 300 M€). Depuis 2018, le projet a également bénéficié de recettes exceptionnelles, notamment un investissement additionnel d'*Areva SA* dans le projet d'acquisition de droits d'accès réservé.

Les modalités de financement de la fin de la construction du RJH ne sont toujours pas totalement fixées, ce qui est source d'inquiétudes au sein du comité de suivi¹⁹⁹. Une stratégie de négociation adaptée aux différents partenaires du consortium est nécessaire. Pour les petits partenaires et *Areva SA*, l'espérance de gains paraît faible ; pour l'Union européenne, une stratégie concertée entre le CEA, le SGAE, la DGRI la DGEC a permis d'obtenir un complément de financement en 2020, comme le souligne le CEA dans sa réponse ; enfin, EDF et *Framatome* pourraient être mobilisés avec l'appui de l'État pour une contribution complémentaire, qu'ils pourraient conditionner à une meilleure visibilité sur l'avenir du nucléaire en France.

Enfin, en 2018, dans la perspective d'une recherche de financements complémentaires et à la demande du SGPI, le CEA a confié au cabinet *Emerton* une étude sur la stratégie de valorisation commerciale du RJH. Présentée le 17 janvier 2018, celle-ci fait état de perspectives financières mitigées, avec des gains potentiellement significatifs en matière de radioéléments à usage thérapeutique, secteur en plein développement, mais beaucoup moins importants sur les irradiations technologiques, en raison de la baisse structurelle de la demande du secteur nucléaire. Les capacités expérimentales du RJH seraient donc surdimensionnées au regard de

¹⁹⁸ Qui ne seront versés que lorsque le comité de l'énergie atomique entérinera la bonne mise en œuvre du plan de mise sous contrôle, condition initiale posée par le comité de l'énergie atomique du 16 mai 2019.

¹⁹⁹ Compte-rendu de la réunion du 26 janvier 2018 à la DGEC et de celle du 13 janvier 2020.

la demande et pourraient permettre d'atteindre, au bout de dix ans, un chiffre d'affaires d'environ 28 M€, avec des coûts d'exploitation d'environ 70 M€. Sur la base de ces travaux, un groupe de travail sur la valorisation commerciale a été lancé en 2020.

3.1.6 Une incertitude sur le planning de divergence du projet qui obère les marges financières de l'établissement

En dépit de l'objectif de divergence en 2026 proposé par le rapport de M. d'ESCATHA, les perspectives du projet à moyen terme sont à ce jour incertaines. En effet, le rapport identifiait certains risques industriels qui pourraient se réaliser en dépit des actions mises en œuvre pour améliorer les performances du projet.

Un nouveau chiffrage du coût à terminaison et un nouveau calendrier sont en cours d'étude et il est à craindre qu'ils traduisent de nouveaux glissements. Le coût d'exploitation pourrait également être bien plus élevé que prévu.

Cette incertitude sur les perspectives du RJH contribue aux difficultés du CEA à établir un PMLT, le projet ayant un impact majeur sur la programmation financière des dix prochaines années. Sa poursuite a d'ailleurs déjà entraîné un effet d'éviction des autres projets, avec d'importants efforts et redéploiements budgétaires pour dégager des marges financières au RJH.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Projet d'importance majeure pour le CEA, le réacteur expérimental Jules Horowitz (RJH), lancé, en 2005, a connu diverses difficultés dans sa réalisation, ce qui a allongé son calendrier et fait exploser son coût. Le RJH est en effet passé d'un coût estimé à 500 M€₂₀₀₅ pour une divergence fin 2013, à un coût estimé à plus de 2 392 M€_{courants} par le rapport d'audit de M. d'ESCATHA (novembre 2018), pour une divergence en 2026.

Ce rapport d'audit a éclairé les lacunes dans l'organisation du projet. Ces observations ont reçu un bon accueil au CEA et chez ses partenaires industriels, qui s'en sont saisi pour réviser sa gouvernance. Cependant, des incertitudes importantes demeurent tant sur les coûts que sur la date de divergence du réacteur.

Si le réacteur est apparu au Gouvernement comme un outil stratégique pour la filière, la question de sa valorisation commerciale mérite un travail plus approfondi. Ce travail devra être mené en concertation avec les futurs clients pour nourrir les réflexions des tutelles et permettre une plus grande sincérité vis-à-vis du consortium. Il s'agira notamment de définir une politique de tarification préservant les intérêts du CEA et de l'État tout en assurant l'attractivité du réacteur.

Recommandation n° 11. (CEA) Affiner les travaux de valorisation commerciale du RJH en fournissant des études détaillées sur son marché et en proposant un positionnement compétitif du RJH, avec une tarification associée.
--

3.2 Le programme ITER

3.2.1 Un projet international installé en France, sur le site de Cadarache

Projet de développement d'un réacteur à fusion nucléaire (tokamak) lancé en 1985 dans le contexte de la fin de la guerre froide, ITER associe aujourd'hui 35 pays, parmi lesquels la Russie, les États-Unis, les pays de l'Union Européenne, la Chine, le Japon, la Corée et l'Inde, dans l'objectif de produire un plasma de fusion et démontrer la faisabilité de la mise en œuvre industrielle de la fusion nucléaire²⁰⁰ pour générer de l'électricité. L'installation ITER ne devrait fournir un premier plasma qu'en 2025.

Le projet est piloté par l'Organisation internationale d'ITER (ITER Organization), un consortium international dont la France est membre à travers l'Union européenne. L'agence F4E (*Fusion for Energy*) porte la participation de l'Europe dans ITER et l'agence ITER France (AIF), créée au sein du CEA²⁰¹, est en charge du suivi des engagements français, qui incombent opérationnellement au CEA, dont ceux relatifs au démantèlement. L'administrateur général du CEA est le haut-représentant pour l'accueil en France d'ITER et le coordinateur national.

ITER est le plus grand projet de coopération scientifique mondial avec un budget passé de 10 Md€ en 2005 à 19 Md€ aujourd'hui. Il met en œuvre des cofinancements internationaux pour un projet extrêmement coûteux. La France est d'ailleurs le contributeur européen le plus important au projet, en raison de son statut d'État hôte : la contribution française pour la construction d'ITER (actuellement un coût estimé²⁰² à 1,1 Md€ aux conditions économiques de 2008) s'élève à 9,1 % des coûts de construction, dont 467 M€ pris en charge par les huit collectivités territoriales de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur²⁰³.

Après deux années de négociations sur le site, **le réacteur ITER est en construction depuis 2005 à Cadarache** (Bouches-du-Rhône), sur un terrain jouxtant le centre du CEA. Le site a été choisi parce qu'il satisfait l'ensemble des critères techniques - normes géologiques, sismiques, hydrologiques – et qu'il bénéficie d'une infrastructure adéquate, notamment grâce à la présence du port de Marseille pour l'acheminement des équipements lourds. La France a fourni l'ensemble des travaux préparatoires à l'implantation du site. Elle sera aussi responsable du démantèlement (cf. ci-dessous).

²⁰⁰ Alors que la fission nucléaire consiste à recueillir l'énergie dégagée par la désintégration de noyaux lourds (uranium) mise en œuvre dans les réacteurs nucléaires classiques, la fusion nucléaire permet la production d'énergie à partir de la fusion d'atomes d'hydrogène (transformés en atomes d'hélium). Cette fusion ne peut se produire qu'à très haute température (150 000 000 °C).

²⁰¹ Décret de création de l'Agence ITER France n° 2006-752 du 29 juin 2006 et note d'instruction générale NIG 547 du 21 septembre 2006 et décret modificatif n° 2017-855 du 9 mai 2017 et NIG n° 705 du 4 février 2019.

²⁰² Le CEA a demandé lors de la phase de contradiction de préciser que les coûts du projet étaient estimatifs, « puisque la contribution des membres se fait pour 90 % en nature, via leurs agences domestiques, sous forme de fournitures de bâtiments, pièces et systèmes, livrés à ITER Organization. Les 10 % restant, contribution en numéraire des membres, assure le budget de fonctionnement d'ITER Organization qui est chargée de la conception, de la construction et de l'exploitation de la machine ITER et est l'opérateur nucléaire. »

²⁰³ Parmi elles, la région PACA finance le programme à hauteur de 152 M€, les Bouches-du-Rhône pour 152 M€ également, la communauté du Pays d'Aix pour 75 M€, le Var pour 30 M€, le Vaucluse pour 28 M€, les Alpes-Maritimes pour 15 M€, les Alpes-de-Haute-Provence pour 10 M€ et les Hautes-Alpes pour 5 M€.

En 2007, un accord international entre Euratom et le Japon a été conclu en compensation de la décision de construire l'installation ITER à Cadarache, alors que le Japon était candidat : il s'agit de l'« **approche élargie** ». Cet accord prévoit les contributions des pays volontaires²⁰⁴ pour trois projets de recherche sur la fusion installés au Japon.

Au-delà du prestige pour la France d'avoir un tel projet qui se développe sur son sol, les retombées de l'installation d'ITER sont significatives pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet a généré plus de 2 000 emplois directs dans la région. Les retombées économiques sont notables, puisque le projet est à l'origine de dépenses estimées dans la région à 100 M€ par an.

3.2.2 Un partage des responsabilités entre pays

Les sept membres de l'organisation ITER partagent la responsabilité de la construction de la machine, de ses systèmes annexes et des bâtiments de l'installation. Leur contribution prend principalement la forme de fournitures en nature et de réalisations industrielles, les transferts financiers ne représentant que 10 % du montant de leur contribution.

Les membres du projet se sont réparti les responsabilités. L'Union européenne et la Corée du sud sont ainsi responsables de la production de la chambre à vide ; les États-Unis et le Japon du solénoïde ; l'Europe, la Russie et le Japon du *divertor* ; l'Inde et les États-Unis du système de refroidissement et la Chine, l'Europe, la Corée et les États-Unis de la couverture.

La France est notamment chargée du soutien logistique. 208 M€ ont été dépensés pour aménager le site et construire les équipements régionaux, entre 2007 et 2010 : une école internationale à Manosque destinée aux enfants des scientifiques du site et « l'itinéraire ITER ». En effet, les pièces pouvant peser jusqu'à 800 tonnes et mesurer jusqu'à 33 mètres sont acheminées par bateau à Marseille puis transportées sur route pour effectuer le trajet de 104 km jusqu'à Cadarache. Ce soutien est indispensable au projet et a des retombées significatives en matière d'activité économique. **Néanmoins cet investissement important dans des missions logistiques ne permettra pas à la France d'acquérir les compétences technologiques** particulières pour maîtriser la construction des installations industrielles de fusion, compétences qui seront nécessaires si ce mode de production d'énergie se développe. A la suite de la réponse donnée par M. Bernard BIGOT au stade de la contradiction, il est utile de préciser que la France profitera, elle aussi, des retombées du programme de recherche ITER, parce que, comme le souligne M. BIGOT, de nombreuses entreprises françaises de haute technologie contribuent aux fournitures dont l'Europe est en charge, parce que les experts de l'Organisation ITER comptent 37% de Français et enfin, parce que tous les pays partenaires d'ITER ont accès à la totalité du savoir-faire industriel généré par les fabrications. En outre, le CEA ajoute que « si les engagements logistiques de la France dus à son statut d'État hôte ne lui confèrent pas de compétences technologiques, la France fait néanmoins partie des pays ayant acquis une forte expérience technologique via les succès aux différents appels d'offres du projet. ».

²⁰⁴ La France, l'Italie, l'Espagne, l'Allemagne et la Belgique.

3.2.3 Un coût élevé pour les finances publiques de la France

L'installation d'ITER en France, au-delà de la participation propre à l'organisation ITER, induit également des coûts, en raison du développement par le CEA du projet WEST – maintenu en appui d'ITER sans être pour autant financé par l'Organisation internationale d'ITER -, de la responsabilité de fin de cycle qui incombe à la France, mais également pour des coûts de soutien et de logistique et l'« approche élargie ».

Les contributions de la France explicitement liées au projet ITER, montants qui transitent par l'agence ITER France avant d'être versés à l'agence F4E, **augmentent d'année en année, en raison de l'avancement du projet** : elles sont passées de 131,5 M€ en 2018 à 149 M€ en 2019. Ainsi, les subventions versées par l'État au CEA progressent également du fait des besoins d'ITER : en 2019, 150,3 M€ ont été versés au projet ITER, soit 17,4 M€ de plus qu'en 2018. Le financement de la France est réalisé par le CEA, qui perçoit à ce titre annuellement une subvention du programme 172²⁰⁵ qu'il reverse à l'agence F4E.

La recherche sur la fusion nucléaire constitue par ailleurs un segment à part entière au CEA (le segment 11, relevant de la DRF), lui-même divisé en deux sous-segments : les réalisations directement destinées au projet ITER et une contribution indirecte par la R&D sur la fusion centrée sur la physique des plasmas stationnaires et des interactions plasma-paroi menée via le projet WEST²⁰⁶.

Ces recherches menées en propre par le CEA ont entraîné une dépense de 25,8 M€ en 2019. Elles sont conduites principalement sur la plateforme WEST à Cadarache, sous forme d'expériences présentées comme utiles au projet ITER, lui offrant une forme de gestion de risque dans le choix de ses matériaux. Ce projet WEST, qui représente un investissement de 25 M€, a terminé sa phase 1 (l'installation de nouvelles bobines magnétiques) en 2016. Celle-ci a fait apparaître une impasse financière de 6,9 M€, du fait de cofinancements plus faibles qu'attendus. Le CEA n'a pas réussi à obtenir de financement de l'Organisation ITER et de l'agence F4E pour cette phase 1²⁰⁷. Sa phase 2, qui concerne l'intégration d'un *divertor*²⁰⁸ du même type que celui nécessaire à ITER, est cofinancée par l'UE (12,2 M€ de subvention en 2019) sur la période 2018-2021. De plus, le CEA continue de mener, dans son Institut de recherche sur la fusion par confinement magnétique (CEA-IRFM) à Cadarache, des travaux de recherche sur la fusion.

Par ailleurs, les dépenses induites par ITER doivent être augmentées de celles liées à l'« approche élargie » (cf. ci-dessus). La phase 1 du programme a induit une contribution

²⁰⁵ Action 17 du programme 172.

²⁰⁶ Pour *Tungsten (W) Environment in Steady-state Tokamak*. Les expériences sur WEST cherchent à accéder à la maîtrise des plasmas de longue durée (jusqu'à 1 000 secondes) et de grande puissance (10 MW/m²), exploitant un confinement magnétique avancé (mode H), dans un environnement de type ITER, au travers d'un ensemble de diagnostics permettant d'analyser et de contrôler le plasma et son interaction avec la paroi

²⁰⁷ À la fois parce que ces organisations ne souhaitaient pas faire de précédent en matière de financement de projet annexes, mais également parce qu'elles ont considéré qu'ITER n'avait pas besoin des tests externes réalisés lors de cette première phase.

²⁰⁸ Le *divertor* sert à dévier et capter les déchets présents en lisière du plasma en les séparant de celui-ci. Il est donc un élément essentiel des réacteurs expérimentaux destinés à tester la fusion nucléaire.

européenne de 339 M€, financée à 50 % par la France. C'est le CEA qui est en charge des engagements de la France, qui prennent principalement la forme de fournitures industrielles.

3.2.4 Le démantèlement futur d'ITER, un risque financier pour la France

La France s'est engagée à démanteler l'installation expérimentale ITER et à prendre en charge la gestion des déchets en résultant²⁰⁹. Au cours de la période d'exploitation d'ITER, l'Organisation ITER doit constituer un fonds destiné à financer les opérations de démantèlement de l'installation et qui sera remis à la France qui deviendra responsable des opérations.

Or, le coût du démantèlement d'ITER a été évalué en 2001²¹⁰ à 811 M€₂₀₀₁²¹¹. C'est sur cette base que le fonds de financement du démantèlement sera constitué. Depuis l'évaluation de 2001, un inventaire des futurs déchets à traiter a été effectué et des évolutions de *design* significatives sont intervenues, augmentant la prévision des coûts de démantèlement : selon une nouvelle évaluation de 2014²¹², le coût prévisionnel atteindrait 2 080 M€₂₀₀₁. Le suivi et la ré-estimation de la valeur finale prévisionnelle prévue initialement est donc un enjeu majeur pour la France, que le CEA a initié en 2014, sans encore donner lieu à une négociation avec l'Organisation internationale d'ITER²¹³. Au stade de la contradiction, M. Bernard BIGOT, directeur général de l'organisation internationale ITER, la DGRI et la DGEC confirment l'importance de ce sujet pour la France – et pas seulement pour le CEA - et précisent que le coût total du démantèlement sera nécessairement actualisé compte tenu des évolutions du projet, et ce jusqu'en phase d'exploitation. L'enjeu n'est donc pas de renégocier le chiffrage mais plutôt de veiller à une stricte application des accords internationaux, afin de préserver les intérêts français.

Les tutelles ajoutent dans leur réponse qu'un éventuel reste à charge de la France en matière de démantèlement pourrait survenir si la réglementation française s'avérait plus contraignante que la réglementation internationale. Le CGEFi précise qu'un travail est déjà en cours depuis octobre 2020 pour identifier les normes spécifiquement françaises relatives au démantèlement qui pourraient avoir un impact sur le coût supporté par la France. La revalorisation des fonds puis la négociation finale sont prévues pour 2022 et 2023. Il est donc nécessaire que ce sujet fasse l'objet d'une stratégie concertée avec ses tutelles et avec le SGAE, pour veiller à ce que le niveau d'exigences internationales en matière de démantèlement soit au

²⁰⁹ Lettre de François d'AUBERT (premier haut Représentant français pour ITER) adressée au commissaire européen pour la science et la recherche le 4 septembre 2006 récapitulant les engagements pris par la France dans le cadre du projet ITER.

²¹⁰ Mémo de 2012 « Démantèlement ITER : enjeux, hypothèses du chiffrage de 2001, ré-estimation réalisée par le CEA à iso-design, révision du fonds de démantèlement ».

²¹¹ Selon cette estimation de 2001, les 811 M€ se répartissaient en 281 M€ pour la phase de cessation définitive d'exploitation sous responsabilité de l'organisation ITER et 530 M€ pour la phase de démantèlement final sous la responsabilité du pays hôte. Ces montants ne font pas l'objet de provision, mais d'une inscription dans l'état « risques avérés en cours d'instruction et de chiffrage », annexé au rapport de gestion (tableau I.5.34).

²¹² CEA/DEN/DADN DR 85 du 18 décembre 2014.

²¹³ Le mémo AIF-D024-MEM-2020-009-03 rédigé par le CEA et l'agence ITER France indique, en effet, que « les coûts ré-estimés par le CEA n'ont pas été présentés à l'ITER *Organization* ».

moins équivalent à celui de la France et qu'ainsi, les coûts supplémentaires ne soient pas supportés par la France.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Si l'installation d'ITER à Cadarache représente un atout économique pour la région et participe au prestige scientifique de la France, il induit néanmoins des coûts. La contribution française pour la construction d'ITER s'élève à 9,1 % des coûts de construction (actuellement 1,1 Md€ aux conditions économiques de 2008), ce qui en fait le premier contributeur européen du projet. Les coûts qui restent à prévoir en matière d'assainissement-démantèlement pourraient lourdement peser sur les finances publiques et sur celles du CEA à l'avenir. C'est pourquoi, les évolutions du projet doivent être accompagnées par la certitude que le fonds de démantèlement sera revalorisé d'autant, et que les normes françaises soient équivalentes aux normes internationales, pour que la répartition des coûts entre la France et l'Organisation internationale ITER ne se fasse pas au détriment de la France.

<p>Recommandation n° 12. (CEA, tutelles) Veiller à ce que les évolutions du design du projet conduisent à une revalorisation du fonds de démantèlement et à ce que les normes françaises soient équivalentes aux normes internationales pour ne pas alourdir le coût supporté par la France.</p>

3.3 Le programme de réacteur de 4ème génération ASTRID

Le programme ASTRID²¹⁴ porte sur la conception d'un projet de démonstrateur de réacteur nucléaire de quatrième génération, c'est-à-dire un réacteur à neutrons rapides (RNR), refroidi au sodium.

Cette technologie se situe dans le prolongement historique des réacteurs du CEA *Rapsodie*, *Phenix* et *Superphenix*. Elle présente l'intérêt, par rapport aux réacteurs nucléaires de deuxième génération, en service en France aujourd'hui, et de troisième génération, comme l'EPR de Flamanville, qui reposent sur la technologie de l'eau pressurisée, de fonctionner avec comme combustible, non pas de l'uranium enrichi²¹⁵, mais de l'uranium appauvri, et notamment les combustibles issus du retraitement des combustibles usés des réacteurs de deuxième et troisième génération. Par une meilleure utilisation du combustible, cette technologie permet d'éviter l'étape d'enrichissement de l'uranium et de valoriser les combustibles usés produits par les générations précédentes de réacteurs²¹⁶. Elle réduit ainsi la

²¹⁴ Acronyme de l'anglais *Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration*.

²¹⁵ Combustible obtenu à partir d'uranium naturel dont on a, par traitement industriel (diffusion gazeuse ou de centrifugation) d'enrichissement, augmenté la proportion d'isotope 235 (²³⁵U), présent naturellement à 0,7 %, l'autre constituant de l'uranium naturel étant l'isotope 238 (²³⁸U), présent dans la proportion de 99,3 %. Seul l'isotope 235 de l'uranium présent dans le combustible est utilisé dans les réacteurs nucléaires de deuxième et troisième génération qui n'ont pas été transformés pour fonctionner avec du MOX.

²¹⁶ On parle alors de fermeture du cycle du combustible.

dépendance vis-à-vis de l'approvisionnement en uranium naturel et, par conséquent, elle est pertinente lorsque l'uranium naturel est cher ou difficile à se procurer.

À l'issue de la conception du réacteur, prévue à l'origine 2017, c'est-à-dire une fois le programme ASTRID achevé, la phase de construction du démonstrateur aurait été lancée sous maîtrise d'ouvrage CEA. Le développement de cette technologie aurait alors permis aux industriels associés au projet de déployer à partir de 2040 les réacteurs nucléaires de quatrième génération à des fins de production électrique.

3.3.1 La convention de 2010 définissant le programme ASTRID

Dans le cadre de son financement par le premier programme d'investissements d'avenir (PIA 1), le programme ASTRID a fait l'objet en 2010 d'une convention entre l'État et le CEA. Comme le RJH, ce projet ne s'inscrivait pas dans la démarche classique du PIA, puisqu'il faisait directement l'objet d'un financement, sans être passé par l'étape d'appel à projets.

La convention définissait notamment :

- le contenu du programme (constitué de six sous-programmes) ;
- la chronique des prévisions de dépenses financées par le PIA, résumée par le tableau suivant :

Tableau n° 24 : Chronique prévue des dépenses du programme ASTRID sur financement PIA (M€)

2010-2012	2013-2014	2015-2017	Total
198,1	210,4	243,1	651,6

Source : convention du 9 septembre 2010 entre l'État et le CEA

- le comité de suivi, composé de représentants des ministères civils disposant de quatre représentants au conseil d'administration, du commissariat général à l'investissement, de la mission de contrôle, du CEA - désignés par l'administrateur général -, et présidé par le représentant du ministre chargé de l'énergie ;
- les modalités d'évaluation du programme, avec notamment la définition des indicateurs, qui portaient sur le respect de l'échéancier et des coûts associés, sur la participation des partenaires au financement du programme²¹⁷, sur la proposition d'un dispositif de rémunération par les industriels sur toute exploitation à des fins industrielles ou commerciales et enfin sur l'élaboration d'un plan de financement pour la phase de réalisation d'ASTRID et l'identification de partenaires pertinents. Les deux derniers indicateurs reflétaient la volonté d'un retour sur investissement pour l'État.

²¹⁷ Pour cet indicateur, seul l'objectif pour la première année (conduisant à l'avant-projet 1) est fixé par la convention (20 % minimum avec un objectif de 30 %).

3.3.2 Le déroulement puis la fin du programme ASTRID

Les difficultés budgétaires rencontrées sur le projet RJH ont conduit, en 2013, à repousser l'aboutissement du programme ASTRID de deux ans, c'est-à-dire en 2019.

Puis, à la fin de l'année 2017, afin de réduire le coût global du démonstrateur, ont été décidées la diminution de la puissance du réacteur et son intégration dans un large programme de simulation, mais en conservant les capacités de démonstration. La puissance du démonstrateur, appelé alors New ASTRID (ou ASTRID 150), a été ramenée à 100-200 MWe, inférieure à celle de 600 MWe initialement prévue. Plus tard, lors de la préparation de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)²¹⁸, l'État, avec les industriels français et le CEA, ont décidé d'un report de la réalisation d'un démonstrateur à la seconde moitié du siècle, tout en confirmant la nécessité de poursuivre un programme de R&D sur la 4^{ème} génération. Aussi, le programme ASTRID s'est achevé fin 2019, conformément à la convention signée en 2010 et deux ans après la date initialement prévue par la convention (2017) selon la décision prise en 2013 par son comité de suivi.

Pour être en mesure d'entreprendre ultérieurement la construction du démonstrateur, telle qu'elle avait été initialement envisagée, il a alors été demandé au CEA de mettre en place :

- des actions de capitalisation des connaissances dans le courant de l'année 2019 afin de préserver les acquis du programme ASTRID ;
- un programme de R&D démarrant en 2020, afin de maintenir ses compétences tout en poursuivant les recherches sur les verrous scientifiques les plus importants.

Lorsque l'administrateur général du CEA a annoncé à l'Assemblée nationale en octobre 2019 que le programme ne serait pas poursuivi, c'est-à-dire que le démonstrateur de réacteur ASTRID ne serait pas construit, il a avancé deux raisons principales pour justifier cette décision²¹⁹ : la première est que le coût prévisible de l'uranium à moyenne échéance, peu élevé, ne permettrait pas la viabilité économique du développement de la technologie ; la seconde est que les études relatives au cycle du combustible (production du combustible puis son retraitement) n'étaient pas assez abouties et que les installations liées au combustible auraient demandé des investissements importants, s'ajoutant à ceux nécessaires au développement du réacteur lui-même.

Au-delà de ces deux raisons, la décision de surseoir à la construction du démonstrateur a été prise dans un contexte qui avait fortement évolué depuis 2010.

Le premier élément de contexte est la désaffection générale, en France comme dans les autres pays occidentaux, à l'égard de la production d'énergie d'origine nucléaire, suite à

²¹⁸ Le compte-rendu du conseil d'administration du CEA du 19 décembre 2018 mentionne « l'hypothèse, déjà actée avec les tutelles dans le projet de PMLT de mars/avril 2018, d'une décision de non réalisation d'un prototype de réacteur au sodium dans le cadre du programme ASTRID »

²¹⁹ Son propos a été le suivant : « Deux raisons ont été avancées à l'appui de la décision de ne pas le construire. La première est économique, car, même si l'horizon que j'ai évoqué est désirable, sa viabilité économique requiert un prix significativement plus élevé de l'uranium. La seconde raison est que la partie s'attachant au cycle n'a pas été suffisamment étudiée. Comme il ne serait pas cohérent de ne mettre en place qu'une moitié du dispositif sans l'autre, nous avons préféré non pas arrêter le programme mais surseoir à la réalisation d'un des éléments de ce programme, qui aurait été un démonstrateur coûteux et dont nous pensons qu'il serait arrivé trop tôt. »

l'accident du réacteur de Fukushima en 2011, qui a rendu plus difficile l'adhésion des populations aux investissements en la matière.

Le deuxième élément, conséquence du premier, est que la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) adoptée en 2016 a prévu de limiter la part du nucléaire dans la production électrique à 50 % à l'horizon 2025²²⁰, réduisant le besoin de renouvellement du parc nucléaire français, et donc le débouché des centrales nucléaires.

Par ailleurs, le coût de la production de l'énergie nucléaire n'a cessé d'augmenter, d'une part, du fait des coûts de construction des centrales et, d'autre part, de la réévaluation progressive des provisions nécessaires pour financer leur démantèlement, réduisant ainsi la compétitivité de cette source d'énergie.

Enfin, les difficultés budgétaires rencontrées par le CEA, résultant notamment des surcoûts importants du projet du RJH, ont constitué un sujet de préoccupation récurrent depuis 2016 avec un effet d'éviction des autres programmes.

Du fait de l'éloignement de la perspective de fermeture du cycle du combustible qu'il était prévu de réaliser grâce à la mise en œuvre des RNR, l'orientation choisie en 2019 a été d'approfondir les travaux de R&D du CEA sur le multi-recyclage du combustible, en étendant la technologie mise en œuvre pour les réacteurs fonctionnant avec du MOX, qui n'autorisent que le mono-recyclage²²¹.

3.3.3 L'évaluation et le coût du programme

Le programme, à son achèvement, a fait l'objet d'une évaluation confiée au *cabinet Roland Berger* dont le rapport a été produit en mars 2020. Ce rapport conclut que le programme a rempli les objectifs qui lui avaient été assignés, en mentionnant néanmoins quelques aspects négatifs (cf. annexe n° 29).

Le montant total du programme est de 1,2 Md€, dont une moitié a été financée par le PIA, l'autre par les financements propres du CEA (20 %), les co-financeurs et les industriels (29 %). Enfin, l'enveloppe PIA du programme a été consommée à 97 %, alors que les autres actions du PIA 1, à fin 2018, n'avaient consommé, en moyenne, que 48 % de la leur.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le programme ASTRID, dont l'évaluation faite à l'achèvement de celui-ci est particulièrement positive, n'a pas débouché sur la construction du démonstrateur telle qu'elle avait été initialement envisagée.

²²⁰ Échéance décalée à 2035 par la PPE adoptée en 2018.

²²¹ Le MOX produit à partir de l'uranium enrichi ayant été consommé dans les centrales ne peut être utilisé qu'une seule fois. C'est pour cela que l'on parle de mono-recyclage.

C'est la remise en cause des hypothèses à l'origine du projet qui ont conduit à ne pas donner suite à celui-ci, pour lequel un montant de près de 1,2 Md€ avait été investi²²².

Néanmoins, le choix de ne pas donner de suite au programme a créé un certain découragement des équipes du CEA, qui ont pu se considérer remises en cause, après les nombreux retards dans la construction des réacteurs de 3^{ème} génération (EPR de Flamanville et d'Olkiluoto en Finlande).

3.4 La difficile maîtrise par le CEA de ses obligations de fin de cycle

3.4.1 La remise à plat des obligations de fin de cycle du CEA

3.4.1.1 L'assainissement-démantèlement de ses installations nucléaires représente une charge importante pour le CEA

Le CEA, soumis aux mêmes obligations de fin de cycle que l'ensemble des exploitants nucléaires²²³, doit procéder au démantèlement « *dans un délai aussi court que possible* » et « *dans des conditions économiquement acceptables* » de ses installations arrêtées²²⁴. Le CEA doit donc constituer des provisions correspondant aux charges de démantèlement de ses installations et de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs et affecter, à titre exclusif, à la couverture de ces provisions les actifs nécessaires²²⁵.

Le CEA a la responsabilité des opérations de fin de cycle pour toutes les installations pour lesquelles il a exercé la responsabilité « *d'exploitant nucléaire* » à l'exception du site de La Hague (cf. annexe n° 32)²²⁶. Sur les 51 installations nucléaires du CEA²²⁷, 44 sont définitivement arrêtées ou en cours de démantèlement dont 33 civiles et 11 défense soit près des 2/3 des installations nucléaires françaises en fin d'exploitation. Il conduit dans ce cadre une

²²² Un travail d'évaluation sur « Les conséquences de l'arrêt du projet de réacteur nucléaire ASTRID » est en cours au sein de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques avec comme rapporteurs M. Thomas GASSILLOUD, député, et M. Stéphane PIEDNOIR, sénateur.

²²³ La portée et les enjeux de ces différentes obligations sont précisés dans « L'arrêt et le démantèlement des installations nucléaires », Communication à la commission des finances du Sénat, Cour des comptes, février 2020.

²²⁴ Doctrine dite du démantèlement immédiat prévue à l'article 127 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte codifié à l'article L. 593-25 du code de l'environnement.

²²⁵ En vertu de l'article 20 de la loi du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs codifié aux articles L.594-1 et suivants du code de l'environnement. L'actif principal du CEA affecté à la couverture de ses obligations de fin de cycle est une créance sur l'État, matérialisée par la convention cadre du 19 octobre 2010, qui représentait un tiers des actifs dédiés en 2007, 91,1 % en 2011 et 98,9 % en 2019.

²²⁶ Il a aussi cette responsabilité pour l'usine de retraitement UP1 de Marcoule auparavant exploitée par la COGEMA (conformément aux « *accords de swap* » conclus en 2004-2006 entre exploitants nucléaires) et pour le réacteur international ITER (cf. partie 3.1.3).

²²⁷ Dont 25 installations nucléaires de base (INB) et 26 installations individuelles (II) (cf. annexe n° 29).

centaine de chantiers²²⁸ répartis sur trois sites civils (Cadarache, Marcoule, Paris-Saclay) et trois liés à la défense (DAM Île-de-France, Pierrelatte, Valduc)²²⁹. L'ancienneté et la grande diversité de ces installations souvent uniques (réacteurs expérimentaux, laboratoires de chimie, stations de traitement de déchets) compliquent ces opérations²³⁰ et privent le CEA de tout effet série.

Les obligations de fin de cycle représentent une charge importante pour le CEA tant sur le plan financier qu'en effectifs. Les dépenses cumulées sur 2013-2019 représentent près de 5,8 Md€ soit une moyenne de 828 M€ par an dont près de 300 M€ pour les seules dépenses de surveillance, entretien et exploitation (SENEX). Elles mobilisent désormais plus de 1 100 salariés (dont 327 au titre des SENEX), répartis au sein de deux directions opérationnelles (DAM et DEN), soit une augmentation de +28,7 % entre 2013 et 2019 (voir tableau ci-après).

Tableau n° 25 : Opérations d'assainissement-démantèlement 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dépenses	677,0	720,0	725,2	758,2	774,7	1 281,2	853,8
<i>civil</i>	519,4	564,4	568,0	599,4	617,8	1 134,7	804,1
<i>défense</i>	157,6	155,6	157,2	158,8	156,9	146,5	49,7
Effectifs	876	920	905	983	1 098	1 122	1 146
<i>civil</i>	795	831	800	866	954	978	1023
<i>défense</i>	81	89	105	117	144	144	123

Source : Cour des comptes d'après données CEA (en M€ pour les dépenses, en ETPT pour les effectifs)

3.4.1.2 Les retards accumulés, la réévaluation des coûts à terminaison et les difficultés de financement ont conduit à une remise à plat complète des obligations de fin de cycle du CEA

L'autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'autorité de sûreté nucléaire défense (ASDN) ont demandé au CEA, en juillet 2015, de procéder au réexamen complet de sa stratégie d'assainissement-démantèlement des installations et de reprise et conditionnement des déchets radioactifs anciens (RCD) prenant acte de son incapacité à mener conjointement, dans des délais maîtrisés, toutes les opérations pour l'ensemble de ses installations dès leurs arrêts définitifs.

La nouvelle stratégie d'assainissement-démantèlement élaborée par le CEA repose sur une hiérarchisation des chantiers en donnant la priorité à la réduction du danger immédiat

²²⁸ En matière d'assainissement-démantèlement, de reprise-conditionnement des déchets (RCD), de traitement entreposage et transport des déchets, matières effluents et combustibles usés.

²²⁹ Le site de Grenoble est désormais entièrement démantelé et le déclassement de ses installations déjà acté ou en cours d'instruction (installations de traitement des effluents et déchets *Sted*).

²³⁰ L'historique d'exploitation des installations les plus anciennes n'est pas toujours documenté avec notamment huit installations du CEA mises en service dans les années cinquante et 23 dans les années soixante.

évalué à partir du terme source mobilisable (TSM)²³¹. Les autorités de sûreté ont validé, dans un courrier en date du 27 mai 2019, cette nouvelle approche échelonnée, dans le respect des principes énoncés à l'article L. 593-25 du code de l'environnement, en prenant acte de l'incapacité du CEA à s'inscrire dans la doctrine dite du démantèlement immédiat compte-tenu du nombre et de la diversité de ses installations.

Le financement des obligations de fin de cycle du CEA a été redimensionné au regard des charges pesant sur le CEA. Il était assuré, jusque fin 2015, dans le cadre de fonds dédiés²³², l'un pour les installations civiles, l'autre pour les installations liées à la défense, financés depuis 2010 par une subvention budgétaire complétée par le reclassement auprès de l'État d'une partie des titres détenus par le CEA au capital d'*Areva SA* dans le cadre de conventions triennales. Ce dispositif de cofinancement a progressivement trouvé ses limites avec les contraintes spécifiques aux opérations de reclassement²³³, l'épuisement progressif des actifs affectés aux fonds dédiés²³⁴ et les fortes tensions sur la trésorerie du CEA (cf. partie 2.1).

La budgétisation intégrale des opérations de démantèlement, à compter de 2016, avec une subvention annuelle de 740 M€²³⁵, sécurise le financement des obligations de fin de cycle des installations civiles et de défense tout en préservant la trésorerie du CEA. Les fonds civils et militaires ont fusionné à compter de 2018 en raison du financement unique par une dotation budgétaire unique de l'État²³⁶.

L'organisation et la conduite des opérations d'assainissement-démantèlement a été profondément restructurée conformément aux attentes des autorités de sûreté. La nouvelle organisation²³⁷ a pour objectif d'améliorer la performance des projets d'A&D et de reprise et conditionnement de déchets anciens (RCD) avec :

- une maîtrise d'ouvrage organisée en deux niveaux autour d'une maîtrise d'ouvrage (MOA), dirigée par un responsable avec rang de directeur et rattachée à l'administrateur général, et de deux maîtrises d'ouvrage déléguées (MOA-D) au sein des directions opérationnelles de l'énergie nucléaire (DEN) et des applications militaires (DAM)²³⁸. La MOA est chargée de définir la stratégie et d'assurer le pilotage transversal en lien avec les autorités de sûreté et les tutelles, de s'assurer de la bonne conduite des projets en organisant des revues de projet régulières et de travailler sur l'harmonisation des méthodes projets de la DEN et de la DAM.

²³¹ Le terme source mobilisable correspond à la quantité d'activité susceptible d'être impliquée dans un incident ou accident, il s'agit de déplacer, en priorité et aussi rapidement que possible, le maximum de radioactivité vers des lieux aux conditions les plus sûres.

²³² Sans personnalité juridique mais dotés d'une comptabilité spécifique.

²³³ La restructuration de l'entreprise a amené l'État à demander au CEA de sursoir à ses cessions en 2015 et 2016 posant d'importantes difficultés de trésorerie à l'établissement.

²³⁴ Le CEA a cédé, dans le cadre de la convention cadre de 2010, l'essentiel de ses parts dans *Areva* pour un montant total de 1,28 Md€ (214,1 M€ en 2012, 357,4 M€ en 2013, 334,3 M€ en 2014 et 376 M en 2017). Sa part dans le capital est passé de 95,0 % en 2001 à 54,37% en 2015 ramenée à 25,2 % après la restructuration du capital de la société cette année-là et 5,4% d'*Orano* en 2017 après l'opération d'échange de titres.

²³⁵ Action 15 du programme 190 de la MIREs rattaché au ministère de la transition écologique.

²³⁶ Les obligations de fin de cycle des installations mises en exploitation à partir du 1^{er} janvier 2010 relèvent de deux nouveaux fonds dédiés, pour les installations civiles (FNIC) et de défense (FNID), abondés sur les fonds propres du CEA (cf. annexe n° 31).

²³⁷ Adoptée par le CA du 14 décembre 2016 et mise en œuvre début 2017.

²³⁸ Le pilotage jusqu'ici des projets d'A&D par des structures croisées à deux niveaux (entre direction de programmes et directions de centre ; entre projets et métiers) impliquait de nombreux acteurs dépendants de structures hiérarchiques indépendantes, rendant plus difficile la maîtrise des délais et coûts.

Les deux maîtrises d'ouvrage déléguées ont chacune en charge la programmation et le suivi des opérations relevant de leur responsabilité respective en lien étroit avec la MOA²³⁹ ;

- une rationalisation des périmètres de responsabilité par site pour une plus grande efficacité avec le transfert de la DAM à la DEN des opérations relatives aux installations de défense des centres de Marcoule puis de Cadarache²⁴⁰ et le rattachement à la DAM des opérations d'assainissement-démantèlement d'une installation de la DEN à Valduc²⁴¹ ;
- un suivi plus étroit et régulier de ces activités par le conseil d'administration et le comité d'audit et de suivi des opérations de fin de cycle, en présence des tutelles²⁴².

3.4.2 La reprise en main entamée par le CEA doit encore s'inscrire dans la durée

3.4.2.1 Les obligations de fin de cycle vont continuer à peser fortement sur le budget et les effectifs du CEA

Certains chantiers d'assainissement-démantèlement et recyclage des déchets pouvant durer plusieurs dizaines d'années²⁴³, les obligations de fin de cycle continueront à peser fortement sur les budgets, les comptes et les effectifs du CEA dans les prochaines années.

Les dépenses restant à réaliser, provisionnées dans les comptes du CEA, représentent environ 27 Md€ bruts soit près de 17 Md€_{CE2019} (cf. annexe n° 33). Elles ont augmenté de 54,3 % entre 2013 et 2019 (+5,9 Md€) principalement en raison de l'évolution des devis et périmètres²⁴⁴ malgré 5,8 Md€ dépensés sur la période pour l'assainissement-démantèlement. Un cinquième des 27 Md€ de dépenses devrait être dépensé au cours des cinq prochaines années et les deux tiers après 2030²⁴⁵. Les coûts à terminaison et les dépenses provisionnées

²³⁹ La DEN qui gère une dizaine de très grands projets, particulièrement complexes dont les coûts à terminaison dépassent chacun le milliard d'euros, a créé une direction de démantèlement de ses centres civils (DDCC) organisée en dix unités « à pied d'œuvre » et huit programmes transverses (flux de déchets et matières, exutoires, matières nucléaires, transports et emballages, installations de service nucléaire).

²⁴⁰ L'A&D des réacteurs G2-G3 de Marcoule a été transféré de la DAM à la DEN au 1^{er} janvier 2017 en raison de leurs similitudes technologiques avec le réacteur G1 (DEN) et du besoin pour leur démantèlement d'un exutoire commun pour les déchets de graphite. L'A&D du réacteur *Celestin* et de l'AATM de Marcoule ont été transférées à la DEN au 1^{er} janvier 2019. Le programme post-ARDEMU (Arrêt et de DEMantèlement des Usines de Pierrelatte) a été intégralement transféré de la DAM à la DEN le 1^{er} janvier 2019.

²⁴¹ L'A&D de l'II d'étude de criticité 010 de Valduc, bien que gérée par des personnels DAM pour le compte de l'IRSN relevait d'une maîtrise d'ouvrage DEN au titre de son financement historique par le fonds dédié civil. Le démantèlement de cette installation est désormais sous maîtrise d'ouvrage déléguée DAM.

²⁴² Le conseil d'administration du 29 juillet 2014 a créé le « Comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle » né de la fusion du Comité d'audit et des deux comités de suivi du démantèlement civil et de défense.

²⁴³ La fin des opérations d'assainissement-démantèlement des réacteurs G1, G2 et G3 est par exemple programmée en 2051, celle des opérations de stockage de déchets dans le cadre de Cigéo en 2161.

²⁴⁴ Les retours d'expérience et l'actualisation des données explique une part importante (42,8 %) de l'augmentation des devis soit 3,3 Md€ sur 7,7 Md€. Les règles de stockage et de traitement des déchets expliquent 20,2 % de cette augmentation, soit 1,6 Md€.

²⁴⁵ Le CEA devrait dépenser 5,2 Md€ de 2020 à 2025, 4,2 Md€ de 2025 à 2030, 10,4 Md€ de 2030 à 2050 et 7,1 Md€ après 2050. Près de 56 % des dépenses sont liées à la gestion et au conditionnement des déchets et environ 44 % aux opérations de démantèlement à proprement parler.

continueront à augmenter au fur et à mesure de l'avancement des chantiers et donc de connaissance de l'état des installations. Les retards pris, en raison de la crise sanitaire, dans les opérations d'assainissement-démantèlement 2020 devraient par ailleurs générer près de 150 M€ de surcoût à terminaison.

3.4.2.2 Le CEA doit poursuivre ses efforts organisationnels et financier de maîtrise des activités d'assainissement et démantèlement

La programmation des opérations de fin de cycle dans le cadre du PMLT 2020-2030 assainissement-démantèlement apparaît désormais solide et cohérente aux autorités de sûreté comme aux tutelles²⁴⁶. La capacité du CEA à mener à bien ses différents objectifs dépendra toutefois de sa maîtrise effective des enjeux organisationnels et financiers de ces activités.

La soutenabilité financière des activités d'assainissement-démantèlement programmées dans le PMLT demeure fragile et dépendante de plusieurs éléments internes et externes.

La maîtrise des coûts des opérations sur des installations anciennes à l'état souvent mal connu reste difficile en dépit des retours d'expérience et de l'intégration d'une marge pour aléas²⁴⁷. La maîtrise des dépenses d'entretien, surveillance et exploitation, qui représentent 43 % des dépenses totales d'assainissement-démantèlement, prend dans ce cadre une importance particulière²⁴⁸. L'équilibre financier du PMLT dépend par ailleurs de la confirmation par l'État de l'augmentation, à partir de 2023, de sa subvention annuelle à 765 M€ constant²⁴⁹ ainsi que des modalités de couverture des dépenses du fonds de construction de l'installation *Cigéo* de stockage des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue (HA-VL) en couche géologique profonde²⁵⁰ et des modalités de traitement des combustibles particuliers.

La qualité du pilotage et les moyens humains disponibles sont une condition essentielle de maîtrise des coûts et délais des opérations de fin de cycle. La capacité du CEA à redéployer en interne des effectifs conditionne pour partie la maîtrise des délais et coûts des projets d'A&D.

²⁴⁶ Le premier PMLT A&D, élaboré dans le cadre de l'instruction par les autorités de sûreté de la stratégie de démantèlement et de gestion des matières et déchets radioactifs, portait sur la période 2018-2027. Transmis par le CEA le 16 décembre 2016, il a fait l'objet à la demande de la DGEC d'un audit du Cabinet *Nuc Advisor* (« *Rapport portant sur la programmation des activités d'assainissement et démantèlement des installations nucléaires du CEA ainsi que la reprise et conditionnement des déchets anciens* » - 2019). Une lettre de suite de l'ASN et l'ASND en date du 27 mai 2019 portant sur un dossier remis par le CEA en 2016 confirme la qualité du travail réalisé tout en pointant un certain nombre de faiblesses auxquelles le CEA a cherché à remédier dans le PMLT 2020-2030.

²⁴⁷ Introduite pour la première fois dans le PMLT 2020-2030 suite aux préconisations des commissaires aux comptes et à la pratique DAM. Elle augmente avec le temps et s'applique de manière différenciée sur les dépenses d'opération (0,15 % à 0,5 %) et d'investissement (3 % à 7 %) pour atteindre 13,7 M€/an en fin d'exercice.

²⁴⁸ Il est essentiel que le plan d'action lancé en 2019 permette une réduction effective des dépenses SENEX en redimensionnant les dispositifs de sécurité et d'entretien d'installations désormais à l'arrêt mais toujours soumises à d'importantes contraintes réglementaires. Le coût annuel « d'exploitation » de l'usine UP1 est de plus de 90 M€, celui de Phénix de 23 M€ et six autres installations ont des coûts entre 10 et 20 M€ par an.

²⁴⁹ Contre 740 M€ courant par an de 2016 à 2022.

²⁵⁰ La contribution du CEA au financement de ce projet (17 % du coût total encore incertain) est de 0,57 Md€ d'ici à 2030 dont 139 M€ sur 2023-2025 sous réserve du respect du calendrier de réalisation.

Il doit pouvoir consolider ses capacités de pilotage et de contrôle en renforçant ses fonctions internes d'assistance et maîtrise d'œuvre ainsi que son expertise dans des domaines clefs (achat, sûreté, chefs de projet) dans le respect de son plafond d'emplois²⁵¹. Des améliorations dans la passation des marchés de travaux et d'A&D doivent aussi être recherchées dans l'élaboration des cahiers des charges, la consultation et l'exécution des marchés et dans l'expérimentation de nouvelles pratiques contractuelles (cf. partie 1.3.2). Un suivi régulier et précis, au sein du comité d'audit et du conseil d'administration, du plan d'action de réduction des coûts de surveillance, entretien et exploitation (SENEX) permettra de s'assurer de la réalité de son avancement et des économies réalisées. La consolidation du pilotage et suivi des opérations apparaît aussi indispensable afin de garantir le respect des coûts et délais. Une meilleure articulation des enjeux, très liés²⁵², de démantèlement, traitement et transport des déchets et de sécurité doit être trouvée par un pilotage plus transversal²⁵³. L'organisation interne du CEA, sensiblement remaniée à deux reprises en trois ans, doit plus généralement être stabilisée en retrouvant l'organisation à deux niveaux du pilotage des opérations d'assainissement-démantèlement avec la nomination d'un nouveau directeur de la DDSO afin de mettre un terme au cumul de responsabilités, depuis le 1^{er} janvier 2018, du maître d'ouvrage qui assure aussi, depuis le 1^{er} janvier 2018, la maîtrise d'ouvrage déléguée de la DEN.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Les obligations de fin de cycle pèsent fortement sur le CEA avec plus de 1 100 salariés et 828 M€ de dépenses par an en moyenne, elles continueront à représenter une charge importante au cours des prochaines décennies.

Le CEA doit poursuivre ses efforts, organisationnels et financiers, de maîtrise des opérations d'assainissement-démantèlement pour réduire le plus rapidement possible les facteurs de risque tout en maîtrisant ses coûts en particulier par la réduction des dépenses de surveillance, entretien et exploitation (SENEX) et la maîtrise des coûts d'appel d'offres.

²⁵¹ Le plafond d'emplois 2020 du CEA a été augmenté de 33 ETPT afin d'amorcer la réinternalisation des activités d'exploitation sur Marcoule (dites « post 2020 ») précédemment assumées par Orano (26 ETPT ont été affectés à la DDSO et 7 ETPT au centre de Marcoule pour les fonctions supports notamment de radioprotection) et une augmentation de 15 ETPT supplémentaires a été décidée pour 2021 par redéploiement interne (neuf dans le cadre de « post 2020 » et six pour les activités de conception d'emballages-transport et de R&D). La finalisation de cette réorganisation ainsi que le renforcement des autres fonctions clefs de pilotage nécessiterait, selon le CEA, la création de 105 postes supplémentaires dont la moitié par redéploiement.

²⁵² Les opérations de démantèlement génèrent d'importants volumes de déchets bien supérieurs à ceux des périodes de fonctionnement des installations. La disponibilité de capacités de transport, entreposage et traitement conditionne largement le calendrier des opérations de fin de cycle.

²⁵³ La création, au 1^{er} février 2020, de la nouvelle direction des projets de démantèlement, de service nucléaire et de gestion des déchets (DDSD) au sein de la direction des énergies cherche à répondre à cet enjeu en intégrant les installations de gestion, entreposage et traitement des déchets et en disposant de ressources propres dans des domaines essentiels (achats et stratégie industrielle, sûreté, finances).

4 LE CEA, UN ORGANISME QUI S'INSERE DANS UN ECOSYSTEME FRANÇAIS ET INTERNATIONAL

Le CEA déploie ses activités en lien étroit avec les principaux acteurs de la recherche développement en France et à l'international.

4.1 Le CEA est au cœur d'un écosystème industriel et universitaire

La capacité d'innovation du CEA repose sur son insertion parmi les acteurs de la R&D. Il collabore ainsi avec des structures très diverses, par des partenariats industriels, des actions de valorisation menées dans le cadre des plateformes régionales de transfert technologique (PRTT), des brevets, de l'essaimage, ou des relations avec le milieu universitaire. Les PRTT et les relations avec le milieu universitaire sont développées ci-après.

4.1.1 Les transferts technologiques du CEA en région

Après une expérimentation menée de 2013 à 2016, le CEA a pérennisé et étendu les plateformes régionales de transfert technologique (PRTT)²⁵⁴. Ces implantations en région du CEA répondent à sa mission définie par le décret de 2016²⁵⁵ « de contribuer, au service de la compétitivité de la France, au développement technologique et au transfert de connaissances, de compétences et de technologies vers l'industrie, notamment dans le cadre régional, ainsi qu'à la valorisation des résultats des recherches qu'il mène »²⁵⁶.

Les PRTT, constituant l'institut CEA Tech en régions (CTReg), le quatrième institut de la DRT, et la structure centrale emploi, environ 200 collaborateurs, dont 126 permanents. Au sein des PRTT ont été déployées, en complément aux plateformes lourdes de la DRT des centres de Paris-Saclay et de Grenoble, 16 plateformes technologiques, relevant de six domaines²⁵⁷, des centres de Paris-Saclay et de Grenoble, sur lesquelles 86 ingénieurs et techniciens travaillent. Les partenariats entre les entreprises et les PRTT, et le CEA plus généralement, sont développés par 28 développeurs d'affaires. Les locaux des PRTT ont différents statuts : mise à disposition à titre gratuit, en général par les collectivités locales, bail ou mise à disposition à titre onéreux, propriété du CEA.

Le bilan budgétaire des PRTT (institut CEA Tech en régions) pour l'année 2019 est donné par le tableau suivant²⁵⁸.

²⁵⁴ L'expérimentation a été menée en Midi-Pyrénées, Pays-de-la-Loire, et Aquitaine, puis les PRTT ont été étendues aux autres les régions, sauf celles où des centres du CEA sont implantés et la Normandie.

²⁵⁵ 4° de l'article 2 du décret.

²⁵⁶ La valorisation de la recherche civile du CEA a donné lieu à un rapport de la Cour en 2017.

²⁵⁷ Énergie, matériaux, bio-ressources, usine du futur, numérique capteurs&analyses.

²⁵⁸ Jusqu'en 2017, les bilans annuels des PRTT communiqués au conseil d'administration comptabilisaient comme recettes industrielles d'une PRTT tous les recettes du CEA même lorsque le partenariat avec l'entreprise de la région n'impliquait pas la PRTT.

Tableau n° 26 : Bilan budgétaire de CEA Tech en 2019 (M€)

	Montant
Main d'œuvre	13,3
Fonctionnement	7,1
Investissement	6,2
Total dépenses	26,5
Recettes industrielles au titre des travaux réalisés	2,5
Recettes institutionnelles	15,5
Ressources internes CEA	7,9
<i>dont financement des développeurs d'affaires</i>	1,4
<i>dont financement des frais de structure des PRTT</i>	0,9
<i>dont travaux confiés aux PRTT par le CEA</i>	2,6
<i>dont subvention CEA</i>	3,0
Total recettes	26,1

Source : CEA (information sur les PRTT – bilan 2019 – document du conseil d'administration du 30/09/2019)

Les PRTT ont fait l'objet d'un bilan d'un *visiting committee*²⁵⁹ à la demande du haut-commissaire en 2018 dont les conclusions sont les suivantes :

- les PRTT remplissent une véritable mission de soutien à l'industrialisation dans les différents régions d'implantation ;
- les domaines des plateformes techniques mises en place, avec un financement non pérenne, posent question, les PRTT ne pouvant se spécialiser sur deux ou trois domaines ;
- le fonctionnement des PRTT doit s'adapter à la taille des entreprises, les relations avec les grands groupes restant gérées de façon centralisée ;
- les développeurs d'affaires doivent connaître l'ensemble des compétences du CEA, et non de la seule PRTT ou même de la DRT ;
- le paysage des structures de diffusion de l'innovation (PRTT, centres régionaux d'innovation et de transfert de technologie, pôles de compétitivité, instituts Carnot, IRT,) doit être simplifié et les PRTT doivent mieux s'insérer dans l'écosystème régional.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

L'évaluation réalisée en 2018 a considéré que l'action des PRTT était très positive. Néanmoins, elles sont confrontées à la nécessité d'offrir aux entreprises de leur région l'ensemble des compétences du CEA alors qu'elles disposent de développeurs d'affaires dont

²⁵⁹Composé d'Yves BRECHET, haut-commissaire, Thierry MASSARD, conseiller technique auprès du haut-commissaire, François MUDRY, ancien directeur scientifique d'*Arcelor Mittal*, Bernard NICLOT, directeur technique de la Fédération internationale de l'automobile (FIA), Jean-Marc PLANEIX, professeur des universités, doyen de l'institut de chimie de Strasbourg, Didier ROUX, ancien directeur scientifique de *Saint Gobain*, Alain SCHUHL, directeur scientifique du CNRS.

la connaissance du CEA est partielle et que le nombre de sujets sur lesquels chaque PRTT accueille une plateforme technique est limité. Leur articulation avec le CEA est donc imparfaite. Lors de la phase de contradiction, le CEA a indiqué que des efforts étaient réalisés depuis deux ans pour l'améliorer.

Par ailleurs, une part importante (5,3 M€) du coût de fonctionnement des PRTT, qui s'élève au total à 26,1 M€, ne bénéficie pas de financements spécifiques. Ce financement vient donc en déduction de celui alloué aux autres missions du CEA financées elles aussi par la subvention pour charge de service public (SCSP).

4.1.2 Les relations avec le milieu académique

Le décret de 2016 précise aussi que la contribution à l'effort national d'éducation et d'enseignement supérieur est l'une des missions du CEA. De plus, la lettre de mission de 2018 de l'administrateur général demande la participation du CEA au développement des sites universitaires de recherche français. Elle vise à entretenir une culture de l'innovation, par l'accueil de stagiaires, de doctorants ou de post-doctorants au CEA, par la contribution de ses personnels à l'enseignement supérieur, notamment au sein de l'institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN).

Le CEA est un acteur de premier rang de la formation par la recherche, grâce à l'accueil de plus de 1 400 doctorants chaque année au sein de ses laboratoires, dont 75 % ont un contrat de thèse financé totalement ou partiellement par le CEA et géré par l'INSTN. Cela a également pour effet bénéfique d'augmenter le vivier de chercheurs du CEA : 6 à 8 % des doctorants sont ensuite embauchés par le CEA.

Chacun des centres du CEA est présent au sein de la communauté d'universités et établissements de sa zone géographique, elle se concentre essentiellement dans l'université Paris-Saclay et l'université Grenoble-Alpes. Par sa présence, le CEA, et en particulier la DRF, contribue à coordonner les offres de formation, les stratégies de recherche et de transfert des établissements publics d'enseignement supérieur sur le territoire concerné.

Son implication comme organisme partenaire et au sein de la gouvernance de l'université Paris-Saclay, créée en janvier 2020, a contribué à la reconnaissance internationale rapide de cet établissement à l'international. Parmi les 35 des chercheurs les plus cités dans leur discipline de l'université Paris-Saclay, 13 sont issus du CEA. L'université a ainsi fait son entrée, en août 2020, dans l'*Academic Ranking of World Universities*, en devenant, avec sa 14^{ème} place, le premier établissement français du classement de Shanghai

4.2 Une dimension internationale et européenne très affirmée dont la stratégie reste à consolider

4.2.1 L'international au cœur des activités du CEA

4.2.1.1 Les activités de recherche fondamentale et technologique du CEA socle de son ouverture internationale

Le décret de 2016 souligne, à plusieurs reprises, la dimension internationale des activités du CEA. Le COP 2016-2020 conforte cette dimension en détaillant dans son chapitre 2 « *les objectifs stratégiques scientifiques inscrits dans un cadre partenarial aux échelles nationales, européennes et internationales* ».

L'international est au cœur même des activités de recherche du CEA, les comparaisons et collaborations étant un principe essentiel dans le domaine scientifique. Plus des deux-tiers des articles publiés par ses chercheurs font ainsi l'objet d'une co-publication internationale²⁶⁰ et près de mille de ses salariés sont de nationalité étrangère dont la moitié d'européens²⁶¹. Le CEA joue aussi un rôle important dans des grandes infrastructures de recherche en participant directement à 12 TGIR, en représentant la France au sein d'ITER qui associe 35 pays sur trois continents et en pilotant lui-même le RJH en partenariat avec des organismes de huit pays dont l'Inde et Israël. La dimension internationale du CEA se retrouve enfin dans ses activités de formation et de soutien à l'enseignement supérieur dans le cadre des activités de l'institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)²⁶².

L'ouverture internationale du CEA repose sur un peu plus de 1 500 accords en vigueur, fin 2018, dont 260 de collaboration avec des organismes de recherche ou des entreprises étrangères, 288 consortiums et 385 accords de confidentialité essentiellement conclus par la DRT avec des partenaires industriels (cf. annexe n° 34).

4.2.1.2 Le CEA exerce à l'international, dans le domaine nucléaire, des missions régaliennes pour le compte de l'État

Le CEA participe à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique française en matière de coopération nucléaire internationale et de la lutte contre la prolifération des armes

²⁶⁰ Indicateur n° 13 du COP 2016-2020 en augmentation de 64% à 67 % entre 2015 et 2019.

²⁶¹ Données du groupe de travail international préparatoire à l'auto-évaluation du Hcéres. À noter la grande diversité des pays représentés avec toutefois une faible présence des représentants des pays nord-européens, américains ainsi que du Royaume-Uni.

²⁶² Établissement public d'enseignement supérieur du CEA labélisé « *Collaborating Centre* » par l'AIEA dont il est le premier partenaire en Europe dans le domaine de la formation nucléaire. Il héberge l'institut international de l'énergie nucléaire (I2EN) dont il est un des 15 partenaires et qui veille à l'accueil des étudiants étrangers par les industriels et organismes de recherche et de formation français dans le domaine nucléaire.

nucléaires et des technologies sensibles associées²⁶³. Son directeur des relations internationales exerce, pour le compte de l'État, des fonctions de représentation dans des instances internationales et européennes en matière nucléaire :

- l'agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) où il occupe le poste de Gouverneur pour la France et joue à ce titre un rôle central dans l'élaboration et la défense des positions françaises²⁶⁴. L'administrateur général du CEA est par ailleurs le représentant de la France lors de la conférence générale annuelle de l'AIEA ;
- l'agence pour l'énergie nucléaire de l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE/AEN) où il occupe le poste de vice-président du comité de direction et conduit la délégation française lors des réunions semestrielles. Il coordonne à ce titre la consolidation des positions françaises en lien avec le SGAE²⁶⁵ ;

L'administrateur général du CEA est par ailleurs membre du conseil de politique nucléaire chargé de définir, sous la présidence du Président de la République, les grandes orientations de la politique nucléaire nationale et de veiller à leur mise en œuvre notamment en matière d'export et de coopération internationale. Il est à ce titre également amené à siéger en comité export nucléaire autour du Premier ministre.

Les missions régaliennes nucléaires à l'international du CEA témoignent d'un lien étroit avec l'État, au-delà du statut d'établissement public sous tutelle, qui permet à la France de bénéficier d'une expertise internationalement reconnue qui contribue à consolider notre rôle au sein de ces différentes instances internationales.

4.2.2 Un fort engagement européen à consolider

L'Europe est à la fois le premier horizon géographique du CEA et une source de financement significative. Les bons résultats obtenus jusqu'ici devront être consolidés.

4.2.2.1 Le CEA est engagé dans de nombreux domaines de l'espace européen de la recherche

L'engagement européen du CEA, initié dans le cadre d'*Euratom*, se retrouve aujourd'hui dans l'ensemble de ses activités. Une forte mobilisation de l'ensemble de ses

²⁶³ Le CEA participe à la définition des positions françaises dans le domaine de la non-prolifération et au suivi des cycles d'examen du TNP. Il a la responsabilité du réseau de stations de surveillance des essais nucléaires. et assure le suivi des négociations sur l'exportation des biens et technologies nucléaires au sein du *Nuclear Suppliers Group* (NSG) qui rassemble 46 États.

²⁶⁴ Il participe aux activités de l'AIEA dans le domaine de la sûreté et de la sécurité nucléaires : suivi des conventions internationales relatives à l'utilisation de l'énergie nucléaire, élaboration de standards dans le domaine de la sûreté et de recommandations en matière de sécurité nucléaire, mise en œuvre du plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire post Fukushima. Le CEA met par ailleurs à la disposition de l'AIEA son expertise et ses formations pour assister les États qui souhaitent se doter de capacités électronucléaires.

²⁶⁵ Il facilite par ailleurs les échanges d'informations entre les représentants français dans les sept comités techniques de cette instance.

secteurs d'activité lui ont permis de devenir l'un des principaux opérateurs du 8^{ème} programme-cadre européen (2014-2020) pour la recherche et le développement technologique.

Le nombre de projets présentés par le CEA dans ce cadre a augmenté de 26 % par rapport au précédent programme-cadre (2007-2013). Le CEA a déposé 3 130 projets depuis le lancement d'*Horizon 2020* soit une moyenne de 478 projets par an contre 353 par an dans le cadre du 7^{ème} programme-cadre (FP7 2007-2013). Il est présent de manière relativement équilibrée dans les différents piliers d'*Horizon 2020*.

Le CEA est très bien positionné sur les piliers 2 « primauté industrielle » (2^{ème} position en Europe) et pilier 3 « défis sociétaux²⁶⁶ » (3^{ème}) ainsi que sur les financements *Euratom* (1^{er}). Si son classement européen est moins bon sur le pilier 1 « excellence scientifique » (13^{ème}), il reste le deuxième bénéficiaire français et le premier RTO européen.²⁶⁷ Le défi énergie devient désormais le deuxième secteur où le CEA obtient le plus grand nombre de projets après le volet technologies de l'information et de la communication et devant le volet nanotechnologies, matériaux, biotechnologies et procédés.

Tableau n° 27 : Nombre de projets déposés/acceptés dans le cadre des PCRD 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Projets déposés</i>	265	523	442	455	472	486	494
<i>Projets acceptés</i>	55	124	83	108	101	119	141
<i>Taux de succès</i>	21%	24%	19%	24%	21%	24%	28%

Source : Données CEA (FP7 pour 2013 et H2020 pour 2014-2019)

4.2.2.2 Les financements européens occupent une place croissante dans les ressources du CEA grâce à un taux de réussite élevé

Les financements européens occupent une place croissante dans les ressources du CEA avec plus de 600 M€ de financements reçus dans le cadre d'*Horizon 2020* soit près de 100 M€ par an. L'augmentation des financements européens est pour l'essentiel due à la DRT dont la part dans financements européens du CEA passe de 51,9 % en 2013 à 58,6 % en 2019.

Le CEA est désormais le troisième bénéficiaire des financements du programme *Horizon 2020*²⁶⁸ avec 525 projets sélectionnés sur 2014-2019 et un taux de succès de 22,5 % très supérieur à la moyenne française (17 %) et européenne (12 %) bien qu'en nette

²⁶⁶ Dont les grands axes sont santé, énergies propres, lutte contre le changement climatique et des sociétés sûres pour protéger la liberté et la sécurité de l'Europe et de ses citoyens.

²⁶⁷ Le CEA bénéficie de sa place particulière en Europe en se classant à la fois dans la catégorie des « Organismes de Recherche Technologique (RTO) », les *Fraunhofer* et VTT/TNO, et dans celle des organismes de recherche fondamentale comme le CNRS qui est essentiellement présent sur le premier pilier et les instituts *Fraunhofer* dans les piliers 2 et 3 mais absents des principaux bénéficiaires du premier pilier.

²⁶⁸ Derrière la *Max Planck Gesellschaft* (Allemagne – 2^{ème}) et le CNRS (France – 1^{er}) et devant désormais les instituts allemands *Fraunhofer*.

diminution²⁶⁹. Il est par ailleurs le premier bénéficiaire du programme de recherche Euratom dont les financements demeurent toutefois limités au regard du coût des projets nucléaires.

Le CEA réalise plus que son potentiel théorique de participation dans *Horizon 2020* obtenant près de 10 % des financements attribués à la France alors qu'il représente 5,25 % de la dépense civile de recherche française²⁷⁰. Le CEA est toutefois moins performant que d'autres organismes français de recherche avec un coefficient de performance²⁷¹ de 1,14 très inférieur à ceux de l'INRIA (2,5), l'INSERM (1,87), le CNRS (1,7) et l'ONERA (1,6).

Tableau n° 28 : Recettes externes « Union Européenne »

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Euratom</i>	11,4	9,1	9,0	9,7	9,7	15,9	19,1	9,1
<i>Commission européenne</i>	50,7	53,3	70,2	71,4	75,2	75,3	80,0	96,6
<i>Autres</i>	8,9	21,2	10,9	5,4	7,1	7,4	9,7	6,6
Total	71,1	83,6	90,2	86,7	92,0	98,6	108,8	112,3

Source : Données CEA (prévisions en budget initial pour 2020)

4.2.2.3 Les résultats obtenus jusqu'ici devront être consolidés dans le cadre du prochain programme-cadre Horizon Europe (2021-2027).

Le maintien de financements élevés dans le cadre du prochain programme-cadre *Horizon Europe* implique que le CEA renforce son niveau de performance tout en élargissant son approche.

Le CEA doit retrouver des résultats proches de ceux obtenus dans le cadre du précédent programme-cadre (FP7) avec un effort particulier sur les secteurs à marge de progression en particulier dans le pilier 1, notamment dans l'*European research council* (ERC)²⁷², tout en saisissant les opportunités ouvertes par la place plus importante faite aux technologies médicales dans le nouveau partenariat « *Innovative Health Initiative* ».

Le CEA doit par ailleurs s'élargir à d'autres instruments financiers au-delà des seuls PCRD alors que les piliers qui lui sont les plus favorables (« industriels » et « défis sociétaux »)

²⁶⁹ L'augmentation du nombre de projets déposés s'est accompagnée d'une diminution sensible du taux de succès du CEA passé de 31 % à 22,5 % entre le 7^{ème} et le 8^{ème} PCRD. Le nombre de projets retenus est resté constant (de 110/an à 113/an), l'augmentation des ressources étant essentiellement due à la taille des projets.

²⁷⁰ La contribution positive du CEA civil à la performance française dans le programme-cadre se vérifie à l'échelle européenne dans la mesure où il obtient 1,1 % du total des financements du programme *Horizon 2020* alors qu'il représente 0,86 % du total de la dépense de recherche de l'UE. Il convient de souligner qu'une part importante des dépenses civiles du CEA est consacrée aux activités nucléaires alors que ce domaine ne représente qu'une part réduite du budget total du programme *Horizon 2020*.

²⁷¹ Rapport entre la part de l'établissement dans la dépense de recherche européenne et celle dans les financements du programme H2020 (cf. annexe n° 35).

²⁷² Un travail est engagé en 2020 sous l'égide du haut-commissaire pour définir un plan d'action dédié pour ce programme dans lequel le CEA se classe 30^{ème} en Europe et 3^{ème} en France derrière le CNRS et l'INSERM.

voient leur importance relative diminuer. Plusieurs des grandes priorités de l'UE portent sur des domaines de compétences du CEA comme le « pacte vert », le nouveau programme « Europe numérique » ou encore le fonds de défense européen. Ces différents instruments financiers, ainsi que le plan de relance européen, ouvrent de nouvelles perspectives dont le CEA doit se saisir.

Le CEA doit non seulement consolider mais aussi chercher à renforcer sa part dans les financements européens en tirant notamment partie de la sortie du Royaume-Uni de l'Union européenne²⁷³.

4.2.3 Une gouvernance éclatée qui ne permet pas la définition d'une stratégie partagée

4.2.3.1 La fonction internationale du CEA reste éclatée entre différents niveaux d'acteurs faiblement coordonnés

La direction des relations internationales (DRI) est traditionnellement centrée sur les missions régaliennes que l'État a confiées au CEA. La moitié de ses services, missions et effectifs leur est consacrée et la directrice cumule ses fonctions avec celle de gouverneur pour la France à l'AIEA²⁷⁴. La direction (43 agents) est organisée en trois pôles avec une cellule prolifération et politique nucléaire extérieure (8), une direction déléguée aux affaires européennes (8) et au comité technique *Euratom* (9), une direction déléguée aux coopérations internationales (8) et un échelon de direction (10). Les directions opérationnelles, et certains instituts, sont dotés de leur propre service de relations internationales et européennes suivant des formats différents²⁷⁵. La suppression, en 2019, de l'Agence France nucléaire international (AFNI) créée en 2008 au sein du CEA a contribué à simplifier cette organisation (cf. annexe n° 35).

Cette organisation en deux niveaux, suivant un principe de subsidiarité, est cohérente avec les objectifs, la taille et la diversité des activités du CEA, la mise en cohérence des actions menées et la nécessité d'animer le réseau des correspondants Europe et international des directions. Le réseau Europe du CEA, animé par la direction déléguée aux affaires européennes de la DRI, a démontré son efficacité et son utilité. Il a permis au CEA de renforcer sa participation dans les PCRD successifs avec des rencontres régulières, des formations et un appui au plus près des porteurs de projets (instituts, départements) sans toutefois déboucher, fin 2020, sur une véritable stratégie formalisée. Les directions fonctionnant en grande autonomie, il n'existe pas, *a contrario*, de réseau structuré des services et correspondants internationaux.

²⁷³ On trouve quatre organismes britanniques de recherche parmi les dix premiers bénéficiaires d'*H2020*.

²⁷⁴ Note d'instruction générale n° 726 de l'administrateur général en date du 1^{er} février 2020 sur les missions et l'organisation de la direction des relations internationales.

²⁷⁵ La DES dispose d'une cellule relations internationales rattachée au directeur et la direction de la DRF d'un directeur international/TGIR et d'un responsable des affaires européennes au sein de la direction des collaborations extérieures et des partenariats industriels (DCEPI). La DRT est dotée d'un conseiller auprès du directeur en charge des relations internationales, d'une direction Europe au sein de sa direction déléguée aux projets et programmes institutionnels (DPPI), la direction des partenariats industriels (DPI) a la responsabilité du développement des partenariats industriels en soutien des instituts, y compris à l'international.

L'absence de procédure établie et d'animation et de coordination par la DRI ne permet pas la définition d'une stratégie internationale cohérente, lisible et partagée par toutes les directions. Un projet de réorganisation du pilotage des actions internationales pourrait être arrêté à l'issue du travail lancé en 2020 pour élaborer une stratégie internationale à l'échelle du CEA.

4.2.3.2 La nécessité d'une stratégie internationale et européenne coordonnée et partagée par l'ensemble des directions

Le CEA ne dispose pas d'analyse systématique de son positionnement international ni de cartographie de ses alliances ou de document stratégique. La seule base de données disponible sur les accords signés est exclusivement dédiée à la gestion de son activité de propriété industrielle et de valorisation (BALI) et elle n'est pas remplie de manière homogène par les directions. Si certaines directions opérationnelles ont arrêté leurs propres priorités internationales, le CEA ne dispose pas d'une stratégie cohérente d'établissement.

Il est difficile de distinguer, en matière de partenariats et d'alliances, les priorités stratégiques des logiques d'opportunité et les relations privilégiées des coopérations plus ponctuelles comme l'autoévaluation Hcéres l'a souligné²⁷⁶. Ce manque de visibilité et l'absence de réelle coordination de l'action internationale des directions ne permet pas au CEA de définir et hiérarchiser ses priorités.

Il apparaît par ailleurs aujourd'hui indispensable de mieux partager les enjeux de l'action internationale avec les principales directions fonctionnelles. Sur le plan des ressources humaines, en créant un cadre favorable à l'engagement européen des agents et à leur mobilité internationale, au départ et au retour (constitution d'un vivier, politique salariale adaptée, valorisation dans le déroulement de carrière, formations *ad hoc*). Sur le plan de la sécurité en renforçant les procédures pour faire face aux enjeux d'intelligence économique et d'accueil de personnels étrangers. En termes aussi de communication enfin de manière à mieux partager l'identité spécifique du CEA, entre recherche fondamentale et applications technologiques, en disposant notamment d'un plus grand nombre de supports en langues étrangères.

Le CEA gagnerait en efficacité et crédibilité à définir, dans un travail associant la DRI et les différentes directions, une stratégie internationale transversale autour de partenariats prioritaires, thématiques et géographiques. Le travail effectué dans le cadre de l'autoévaluation Hcéres et les réflexions en cours au sein de la DRI, en particulier sur le plan européen, devraient pouvoir déboucher prochainement sur un plan d'action complet²⁷⁷.

²⁷⁶ Des accords-cadres de coopération ont été conclus par le CEA avec plusieurs partenaires européens en particulier dans la cadre d'H2020 (VTT, FZJ, ENEA, CCR, CIEMAT, SCK-CEN).

²⁷⁷ Mesures annoncées dans sa réponse au « plan d'action national pour l'amélioration de la participation française aux dispositifs européens de financement de la recherche » et présentées au CA du 29 avril 2020.

4.2.4 Les enjeux mal définis d'un réseau international hétérogène

4.2.4.1 Les différentes formes de représentations du CEA et de ses directions à l'étranger

Le CEA dispose d'un réseau de 43 expatriés répartis dans 16 pays et sur quatre continents, pour un coût total de près de 7,4 M€ par an. Il recouvre des réalités administratives et fonctionnelles très différentes²⁷⁸ avec les conseillers nucléaires en ambassade, les deux représentations à l'étranger de la DRT et une représentation régionale particulière.

Le réseau le plus complet est constitué de 12 conseillers nucléaires (CN) en poste en ambassade où ils bénéficient de l'appui de cinq cadres expatriés²⁷⁹, de 18 volontaires internationaux en administration (VIA)²⁸⁰ et d'une douzaine d'agents de droit local. Accueillis au sein des services de chancellerie, ils sont placés fonctionnellement sous l'autorité de leur ambassadeur de rattachement et travaillent en étroite collaboration avec la direction de la diplomatie économique du ministère des affaires étrangères²⁸¹. Ils sont administrativement rattachés à la direction des relations internationales du CEA et bénéficient d'un contrat de droit privé du CEA qui les rémunère directement. Les conseillers contribuent au développement des relations scientifiques et économiques dans le domaine du nucléaire et peuvent également être mobilisés, en tant que représentant du CEA, sur ses différents champs d'activité. La moitié d'entre eux dispose de compétences régionales ou de voisinage²⁸² et deux d'entre eux sont en poste auprès d'organisations internationales à Vienne (ONU/AIEA) et à Bruxelles (représentation permanente auprès de l'UE).

La DRT et ses instituts disposent de deux représentations à l'international, au Japon et aux États-Unis, chacune constituée de deux agents du CEA en mission longue durée à l'étranger. Les deux agents en poste au Japon sont hébergés au sein de l'ambassade²⁸³, l'un des deux postes aux États-Unis est rattaché à la *California Institute of technology* (Caltech) à Pasadena et l'autre est accueilli par le *French Tech Hub* à San Francisco. Il s'agit de quatre chargés d'affaires, épaulés par deux VI, qui ont pour mission de développer des partenariats avec les principaux instituts de recherche et surtout des entreprises locales. Les contrats signés

²⁷⁸ En 2019, conseillers nucléaires à Bruxelles, Vienne, Prague, Londres, Moscou, Pékin, Séoul, Riyad, Washington, New Delhi, Tokyo, Ankara et Oulan Bator, représentation de la DRT au Japon et aux États-Unis (Los Angeles et San Francisco) et représentation régionale à Tunis.

²⁷⁹ Dont trois à Vienne et deux à Tokyo hors représentants de la DRT.

²⁸⁰ Dont 3 en poste dans des pays où ils représentent leur conseiller nucléaire de rattachement (Finlande rattaché à Londres, Mongolie à Tokyo, Pologne à Prague). Auxquels viennent s'ajouter deux VI en poste à Bruxelles au sein du CLORA et de l'*European energy research alliance* (EERA)

²⁸¹ Le CEA met à disposition du ministère un de ses agents en tant que chargé de mission auprès du DGM responsable du suivi des questions nucléaires civiles et en particulier des grands contrats à l'export en lien avec la direction de la diplomatie économique. Sa rémunération est prise en charge pour 2/3 par le ministère et pour 1/3 par le CEA.

²⁸² Le CN en Arabie Saoudite a aussi compétence sur les Émirats Arabes Unis et suit de manière ponctuelle d'autres dossiers dans la région (Égypte et Jordanie), celui en République Tchèque sur la Slovaquie, la Pologne et la Hongrie (groupe de Visegrad), celui au Royaume-Uni sur la Suède, Norvège et Finlande et celui en Russie sur la Biélorussie, l'Ouzbékistan et l'Ukraine. Les CN aux États-Unis et au Japon ont respectivement compétence sur le Canada et la Mongolie.

²⁸³ Le bureau Japon du CEA Tech est administrativement placé au sein du service nucléaire de l'Ambassade mais ses agents sont rattachés à la DRT et non à la DRI.

avec les entreprises et les organismes de recherche aux États-Unis et au Japon représentent plus de 15 % (soit 35 M€) de l'ensemble des collaborations industrielles de la DRT.

Le CEA dispose par ailleurs d'une représentation régionale pour les pays du sud de la méditerranée, du Moyen-Orient et de l'Afrique basée à Tunis²⁸⁴. Composée de deux agents en mission longue durée à l'étranger, elle a pour objectif de faciliter et organiser les actions R&D du CEA avec les pays du sud de la méditerranée et de l'Afrique et d'assurer leur suivi opérationnel²⁸⁵. Cette représentation régionale, rattachée à la DRT, a une compétence géographique et thématique large portant sur l'ensemble des secteurs de recherche scientifique et technologique. Elle est hébergée au sein du *CEA Linklab*, plateforme technologique franco-tunisienne ciblant le transfert technologique dans le domaine des technologies de l'information et la communication et des nouvelles technologies de l'énergie, dont le représentant régional est par ailleurs le directeur.

Tableau n° 29 : Coûts et effectifs de la représentation internationale du CEA

	Conseillers nucléaires	DRT	RRO Tunisie	Bruxelles ¹	Total
Nombre d'agents	47	5	3	2	57
<i>Agents expatriés</i>	17	4	2	/	23
<i>Volontaire international</i>	18	/	/	2	20
<i>Personnels de droit local</i>	12	1	1	/	14
Coûts (€)	6 045 939	871 844	435 202	43 536	7 396 521
<i>Rémunérations</i>	3 929 861	419 082	276 596	43 536	4 669 075
<i>Fonctionnement</i>	2 116 078	452 762	158 606	n.d.	2 727 446

Notes : Postes de VI au CLORA et à l'EERA hors postes au sein de la RP comptabilisés parmi les CN
Source : Données CEA (2018 pour les Conseillers nucléaires et 2019 pour la DRT et la Tunisie)

4.2.4.2 La nécessaire rationalisation et structuration du réseau international du CEA

Le réseau international du CEA, produit de l'histoire et d'opportunités ponctuelles, manque de cohérence et d'unité. Il doit pouvoir être juridiquement sécurisé et s'inscrire dans une stratégie d'établissement conforme aux priorités du CEA pour les années à venir.

La spécialisation jusqu'ici des représentants à l'étranger du CEA n'est pas cohérente avec sa volonté, plus récente, de promouvoir une approche plus intégrée de ses activités. La compétence et l'appellation des conseillers nucléaires apparaissent en décalage avec les nouveaux enjeux et priorités du CEA²⁸⁶ même si elle respecte la propre spécialisation des

²⁸⁴ La mise en place de cette représentation régionale du CEA a été décidée par la déclaration conjointe entre la France et la Tunisie signée le 5 octobre 2017 lors de la visite du Premier ministre à Tunis.

²⁸⁵ Il est le « *moyeu technique de tous les projets entre le CEA et les partenaires des pays de la région, de leur réflexion préliminaire jusqu'à l'aboutissement* » selon la lettre de mission de son responsable.

²⁸⁶ Le CN en poste en Corée du Sud a réussi, avec le soutien de l'ambassadeur, à étendre ses activités et son intitulé de poste aux nouvelles technologies de l'environnement et à la microélectronique. Quelques autres y

ministères de tutelle. A l'inverse, l'approche centrée sur les contrats de développement technologiques des représentants de la DRT aux États-Unis et au Japon ne trouve pas de synergies avec la recherche fondamentale et le nucléaire. La compétence transversale de la représentation régionale basée à Tunis est intéressante dans sa conception mais son rattachement à la seule DRT interroge sur son positionnement exact.

La cartographie du réseau est fortement marquée par les enjeux nucléaires, elle ne repose pas sur une analyse pays à l'échelle du CEA et ne prend pas suffisamment en compte les enjeux européens. La répartition par pays des conseillers nucléaires évolue en fonction des perspectives nucléaires et des contraintes financières sans toujours reposer sur une analyse transversale ni commune avec les services du ministère des affaires étrangères. Depuis 2013, trois transferts de postes (d'Abu Dhabi vers Riyad et de Budapest vers Ankara en 2014, de Varsovie vers Prague en 2017) et trois fermetures de postes (Brasilia en 2016, Johannesburg en 2017 deux ans après son ouverture et Ankara en 2020) ont été décidées. La représentation régionale à Tunis a réalisé un travail méthodique d'identification des pays prioritaires sans que cet exercice et sa méthode ne soient validés en amont par le CEA.

Cette absence d'analyse cohérente des enjeux de représentation internationale du CEA a conduit à une sous-représentation auprès des institutions européennes. Le conseiller nucléaire au sein de la représentation permanente à Bruxelles n'agit pas directement auprès des services partenaires du CEA au sein de la Commission européenne. La représentation par un volontaire international au sein du club des organismes de recherche associés (CLORA) et la présence d'un seul expert national détaché auprès de la Commission européenne (contre quatre en 2014) ne sont pas à la hauteur des enjeux pour le CEA²⁸⁷. La volonté du CEA de renforcer sa présence à Bruxelles par la création d'un poste de représentant au sein de la nouvelle « Maison de la Science et de l'Innovation française », en remplacement du CLORA, cherche à corriger cette faiblesse.

Les fragilités juridiques de chacune des trois formes de représentation à l'international du CEA posent la question de leur statut. Le réseau des conseillers nucléaires, salariés du CEA mais en poste au sein des services de chancellerie de nos ambassades, doit pouvoir reposer sur une convention CEA-Ministère des affaires étrangères. Le CEA avait souhaité détacher ses agents auprès du MAE en contrepartie du remboursement de leurs coûts, le ministère a écarté cette option en raison des conséquences sur son plafond d'emplois. Le CEA cherchait ainsi à limiter l'impact financier des décisions confirmant l'imposition aux cotisations sociales de l'indemnité de résidence versée aux CN sur le modèle de celle versée aux agents en ambassade²⁸⁸.

La représentation aux États-Unis de la DRT pose elle aussi des questions statutaires et juridiques et pourrait être prochainement réformée. Le chargé d'affaire en poste à Los Angeles est officiellement rattaché à la *Caltech* avec un visa de type « *visiting staff* », celui en poste à San Francisco bénéficie d'un visa au titre de son conjoint employé de la *French Tech Hub* qui

parviennent ponctuellement mais leur rattachement aux services de chancellerie rend plus difficile l'élargissement de leurs activités à des secteurs de compétence traditionnelle des missions économiques.

²⁸⁷ À titre de comparaison, le CNRS a trois représentants permanents à Bruxelles au sein du CLORA.

²⁸⁸ Le CEA qui ne payait pas, jusqu'en 2016, les cotisations sociales sur ces indemnités de résidence a fait l'objet de trois redressements URSSAF (2003-2005 et 2008 à 2012) confirmés par les juges du fond et de cassation (arrêt du 12 février 2015). L'indemnité de résidence versée aux CN est soumise, depuis 2016, en totalité à cotisations sociales et impôt sur le revenu. La DRI a fermé deux postes pour financer les surcoûts induits.

les héberge tous les deux. La situation du responsable régional en poste à Tunis qui cumule sa fonction avec celle de directeur d'une structure commune entre le CEA et le groupe tunisien TELNET peut, elle aussi, interroger sur les risques juridiques et de confusion²⁸⁹. Il faut noter par ailleurs que le CEA ne dispose pas de support adapté lui permettant de constituer des laboratoires internationaux de recherche implantés dans un pays étranger sur le modèle des *International research laboratory* du CNRS.

Le CEA n'a pas réussi, jusqu'ici, à mettre en place une animation transversale de ses différentes représentations à l'étranger même si une réflexion est en cours. Leur rattachement fonctionnel et administratif à trois autorités internes différentes²⁹⁰ ne contribue pas à leur unité d'action et de vue. Le CEA devrait pouvoir rationaliser et sécuriser les différentes composantes de son réseau à l'étranger en coordination avec les directions opérationnelles et le ministère des affaires étrangères.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le réseau international du CEA, dont l'utilité n'est pas remise en cause, est marqué par son histoire. Piloté et financé par le CEA, il exerce pour l'essentiel une fonction régaliennne qui relève des services de l'État. Très hétérogène dans sa forme et ses missions, il manque de cohérence géographique et thématique et ses fragilités statutaires et juridiques, en externe comme en interne, compliquent son fonctionnement. La DRI du CEA devrait jouer un rôle de coordination et de structuration des différentes représentations du CEA à l'étranger.

Le CEA doit rationaliser et mieux structurer son réseau à l'étranger afin de lui donner une plus grande cohérence et unité au regard de ses priorités et d'une stratégie internationale partagée avec l'ensemble des directions. Les très bons résultats obtenus jusqu'ici dans le cadre des programmes européens devront par ailleurs être consolidés dans les prochaines années.

²⁸⁹ M. Nidhal OUERFELLI, entré au CEA en 2008, est par ailleurs ancien ministre du gouvernement tunisien (2013-2015) et ancien adjoint au directeur des relations internationales du CEA (2016-2017).

²⁹⁰ La DRI pour les CN, la DRT pour les représentants aux États-Unis et au Japon, l'Administrateur général pour la représentation régionale en Tunisie jusqu'à son rattachement en 2018 à la DRT.

ANNEXES

Annexe n° 1. Sigles et abréviations.....	132
Annexe n° 2. L'organigramme et les centres du CEA	138
Annexe n° 3. COP 2016-2020 : objectifs stratégiques, jalons et indicateurs du COP 2016- 2020.....	140
Annexe n° 4. Le programme <i>Cabri</i>	146
Annexe n° 5. Résumé de la mise en œuvre du COP au 31/12/2019	147
Annexe n° 6. Responsabilités de différents ministères avant la réforme des statuts du CEA en 2016.....	148
Annexe n° 7. Les financements récurrents des ministères de tutelle	149
Annexe n° 8. Les données clés de la fonction achats.....	150
Annexe n° 9. Répartition des achats informatiques du secteur civil.....	152
Annexe n° 10. Niveau de maturité du contrôle interne au CEA vu par l'IFACI.....	153
Annexe n° 11. Les huit piliers de la loi Sapin II	154
Annexe n° 12. Les comptes du CEA.....	155
Annexe n° 13. Les obligations de fin de cycle dans les comptes	178
Annexe n° 14. Les comptes consolidés	183
Annexe n° 15. Effectifs civils par segments et sous-segments 2013-2020	186
Annexe n° 16. Effectifs civils par grandes directions 2013-2019	187
Annexe n° 17. Dépenses civiles par programmes et sous-segments 2013-2020.....	188
Annexe n° 18. Dépenses des principaux programmes de recherche 2013-2020.....	189
Annexe n° 19. Dépenses de soutien général et patrimoine 2013-2019	191
Annexe n° 20. Dépenses du CEA civil par nature 2013-2019	192
Annexe n° 21. Subventions budgétaires de l'État au CEA 2013-2020	193
Annexe n° 22. Financements PIA du CEA	197
Annexe n° 23. Subvention civile dont PIA par programme 2013-2019.....	200
Annexe n° 24. Répartition des recettes externes 2013-2019	201
Annexe n° 25. Financements fléchés transitant par le CEA 2013-2019	202
Annexe n° 26. Bilan financier des projets d'investissement arrêtés ou suspendus	203
Annexe n° 27. Évaluation et coût du programme ASTRID	204
Annexe n° 28. La dette <i>Orano Cycle</i>	205
Annexe n° 29. Les obligations de fin de cycle	207
Annexe n° 30. Provisions et couverture des obligations de fin de cycle 2013-2019.....	210
Annexe n° 31. Accords internationaux par direction	211
Annexe n° 32. L'Agence France nucléaire international (AFNI)	212
Annexe n° 33. Coefficient de performance des EPST dans le cadre d'H2020	213
Annexe n° 34. La restructuration du groupe <i>Areva</i>	214

Annexe n° 1. Sigles et abréviations

A&D	Assainissement et démantèlement
ACAS	Association des activités sociales du CEA
AEN	Agence pour l'énergie atomique de l'OCDE
AFNI	Agence France nucléaire international
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
AIF	Agence ITER France
ANR	Agence nationale de la recherche
ARDEMU	Arrêt de démantèlement des usines de Pierrelate
ASDN	Autorité de sûreté nucléaire défense
ASTRID	Advanced sodium technological reactor for industrial demonstration
CAEAR	Commission d'acceptation des entreprises en assainissement radioactif du CEA
CASOFC	Comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle du CEA
CCAS	Comité central des activités sociales du CEA
CCM	Commission consultative des marchés
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CENALT	Centre d'alerte aux tsunamis
CFE	Cotisation foncière des entreprises
CGDD	Commissariat général au développement durable
CGEFi	Contrôle général économique et financier
CGI	Code général des impôts
CHP	Calcul haute performance
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail

CICE	Crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi
Cigéo	Centre industriel de stockage géologique implanté en Meuse / Haute-Marne
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CLAMA	Comité de lancement des marchés et des avenants
CLORA	Club des organismes de recherche associés à Bruxelles
CN	Conseiller nucléaire
CNES	Centre national d'études spatiales
CNESER	Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
COMEX	Comité exécutif du CEA
CN	Conseillers nucléaires du CEA
COP	Convention d'objectifs et de performance
CPN	Conseil de la politique nucléaire
CRITT	Centres régionaux d'innovation et de transfert de technologie
CSE	Comité social et économique
CSI	Comité des systèmes d'information
CSPE	Contribution au service public de l'électricité
CTF	Coefficient de taxation forfaitaire
DAM	Direction des applications militaires du CEA
DAPS	Direction des achats et des partenaires stratégiques du CEA
DARCI	Direction de l'audit, des risques et du contrôle interne du CEA
DCCI	Direction de la conformité et du contrôle interne du CEA
DCom	Direction de la communication du CEA
DDCC	Direction de démantèlement des centres civils de la DEN du CEA

DDSD	Direction des projets de démantèlement, de service nucléaire et de gestion des déchets du CEA
DEN	Direction de l'énergie nucléaire du CEA
DES	Direction des énergies du CEA
DFP	Direction des finances et des programmes du CEA
DGA	Direction générale de l'armement du ministère de la défense
DGDDI	Direction générale des douanes et des droits indirects
DGE	Direction générale des entreprises du ministère de l'économie, des finances et de la relance
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DGRI	Direction générale de la recherche et de l'innovation du MESRI
DRHRS	Direction des ressources humaines et des relations sociales du CEA
DIADEM	Déchets irradiants ou alpha de démantèlement
DJC	Direction juridique et du contentieux du CEA
DMNP	Direction matières et non-prolifération de la DAM du CEA
DRF	Direction de la recherche fondamentale du CEA
DRI	Direction des relations internationales du CEA
DRT	Direction de la recherche technologique du CEA ou CEA Tech
DSDN	Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection
DSI	Direction des systèmes d'information du CEA
DSM	Direction des sciences de la matière du CEA
DSSN	Direction de la sécurité et de la sûreté nucléaire du CEA
DSV	Direction des sciences et de la vie du CEA
DVNI	Direction des vérifications nationales et internationales
EDF	Électricité de France
EERA	<i>European energy research alliance</i>

EPIC	Établissement public industriel et commercial
EPST	Établissement public scientifique et technique
ETI	Entreprise de taille intermédiaire
ETPT	Équivalent temps plein travaillé
FNIC	Fonds des nouvelles installations civiles du CEA
FNID	Fonds des nouvelles installations défense du CEA
GANIL	Grand accélérateur national d'ions lourds
GIFEN	Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire
GPEC	Gestion prévisionnelle des effectifs et des compétences
H2020	Programme Horizon 2020 de l'Union européenne
HCERES	Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR	Habilitation à diriger les recherches
I2EN	Institut international de l'énergie nucléaire
IFACI	Institut français de l'audit et du contrôle interne
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
IFRS	<i>International financial reporting standards</i>
IGN	Inspection générale du nucléaire
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRIA	Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique
INSTN	Institut national des sciences techniques nucléaires
INSTN	Institut national des sciences et techniques nucléaires
IRD	Institut de recherche pour le développement
IRFU	Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'univers
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
IRT	Institut de recherche technologique

ITER	<i>International thermonuclear experimental reactor</i>
LETI	Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information
LIST	Laboratoire d'innovation sur les systèmes numériques intelligents
LITEN	Laboratoire d'innovation pour les technologies des énergies nouvelles et les nanomatériaux
MASURCA	Marine supersonique ruelle contre-avions
MESRI	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
MIRES	Mission interministérielle sur la recherche et l'enseignement supérieur
MOA	Maitrise d'ouvrage
MOX	Mélange d'oxydes
MTES	Ministère de la transition écologique et solidaire
MWh	Mégawatt heure
NMBP	Nanotechnologies, matériaux, biotechnologies et procédés
OCDE	Organisation pour la coopération et le développement économiques
ONERA	Office national de recherche et d'études aérospatiales
PCMNIT	Protection et contrôle des matières nucléaires, de leurs installations et de leur transport
PCRD	Programme cadre pour la recherche et le développement technologique
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PME	Petites et moyennes entreprises
PMG8	Partenariat mondial contre la prolifération des armes de destruction massive et des matières du G8
PMLT	Plan à moyen et long terme
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PRTT	Plateforme régionale de transfert technologique
PSSI	Politique de sécurité des systèmes d'information
R&D	Recherche et développement

RCD	Reprise et conditionnement des déchets
RJH	Réacteur Jules Horowitz
RMPP	Rémunération moyenne du personnel en place
RTO	Organisme de recherche technologique
SAGA	Système d'assistance à la gestion des actes contractuels
SENEX	Surveillance, Entretien Exploitation
SGAE	Secrétariat général aux affaires européennes
SGPI	Secrétariat général pour l'investissement
SRHS	Services des ressources humaines et sociales des directions du CEA
STIC	Services techniques informatiques et communication du CEA
TGCC	Très grand centre de calcul du CEA
TGIR	Très grandes infrastructures de recherche
TICE	Traité d'Interdiction Complète des Essais nucléaires
TSM	Terme source mobilisable

Annexe n° 2. L'organigramme et les centres du CEA

HAUT-COMMISSAIRE
À L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Patrick LANDAIS

Direction générale

ADMINISTRATEUR GÉNÉRAL
François JACQ

ADMINISTRATEUR GÉNÉRAL ADJOINT
Laurence PIKETTY

DIRECTEUR DE CABINET
Christian CAVATA

Comité exécutif

DIRECTEUR DES APPLICATIONS MILITAIRES
Vincenzo SALVETTI

DIRECTEUR DE L'AUDIT, DES RISQUES ET
DU CONTRÔLE INTERNE
Philippe SANSY

DIRECTEUR DE LA COMMUNICATION
PORTE PAROLE
Marie-Ange FOLACCI

DIRECTEUR DES ÉNERGIES
Philippe STOHR

DIRECTRICE FINANCIÈRE ET DES PROGRAMMES
Marie-Astrid RAVON-BERENGUER

DIRECTRICE DE LA RECHERCHE FONDAMENTALE
Elsa CORTIJO

DIRECTEUR DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE
Stéphane SIEBERT

DIRECTEUR DES RESSOURCES HUMAINES
ET DES RELATIONS SOCIALES
Christophe POUSSARD

Centres

DIRECTEUR DU CENTRE DE CADARACHE
Jacques VAYRON

DIRECTEUR DU CENTRE DU CESTA
Jean-Pierre GIANNINI

DIRECTEUR DU CENTRE DAM ÎLE-DE-FRANCE
Jean-Philippe VERGER

DIRECTRICE DU CENTRE DE GRAMAT
Bénédicte GUILPART

DIRECTEUR DU CENTRE DE GRENOBLE
Bruno FEIGNIER

DIRECTRICE DU CENTRE DE MARCOULE
Catherine FILLET

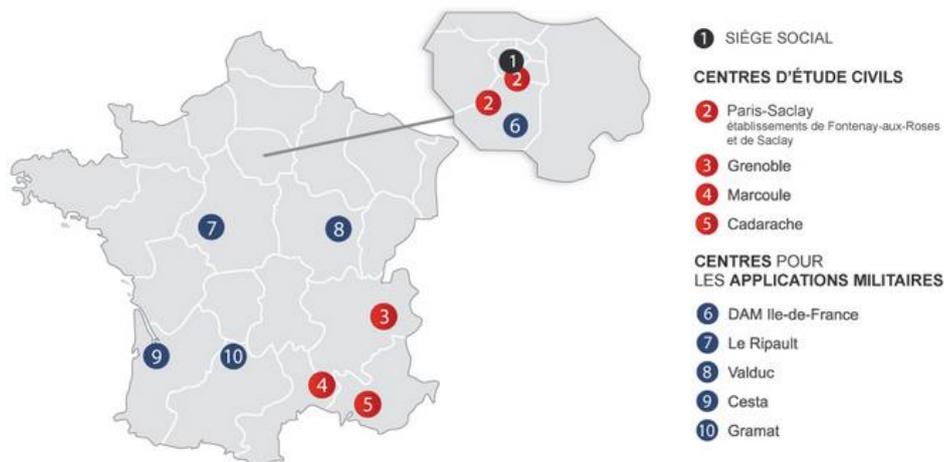
DIRECTEUR DU CENTRE DE PARIS-SACLAY
Michel BÉDOUCHA

DIRECTEUR DU CENTRE DU RIPALT
Yvan MARTIN

DIRECTEUR DU CENTRE DE VALDUC
François BUGAUT

Source : CEA

Carte n° 1 : Les centres du CEA



Source : CEA (site internet)

Tableau n° 30 : Effectif et spécialisation des centres du CEA en 2019

	Personnel CEA	Extérieurs et vacataires INSTN	Total général	Observations
<i>Centre de Cadarache</i>	2 496	784	3 280	Centre rattaché à la DES jusqu'en 2019
<i>Centre DAM Ile de France</i>	2 012	25	2 037	Centre rattaché à la DAM
<i>CESTA</i>	1 130	13	1 143	Centre rattaché à la DAM
<i>Centre de Paris-Saclay (site Fontenay aux Roses)</i>	646	913	1 559	Centre rattaché à la DRF jusqu'en 2019
<i>Centre de Paris Saclay (site Saclay)</i>	5 441	3 327	8 768	Centre rattaché à la DRF jusqu'en 2019
<i>Centre de Gramat</i>	289	4	293	Centre rattaché à la DAM
<i>Centre de Grenoble</i>	4 110	3 052	7 162	Centre rattaché à la DRT jusqu'en 2019 – site de Chambéry rattaché au centre
<i>Centre du Ripault</i>	627	3	630	Centre rattaché à la DAM
<i>Centre de Valduc</i>	1 066	1	1 067	Centre rattaché à la DAM
<i>Centre de Marcoule</i>	1 654	299	1 953	Centre rattaché à la DES jusqu'en 2019
Total	19 471	8 421	27 892	

Source : CEA

**Annexe n° 3. COP 2016-2020 : objectifs stratégiques, jalons et indicateurs du
COP 2016-2020**

Tableau n° 31 : Objectifs stratégiques et jalons du COP 2016-2020

Objectifs stratégiques	Jalons annuels	Jalons 2016	Jalons 2017	Jalons 2018	Jalons 2019	Jalons 2020
OS 1 : Apporter soutien et expertise aux industriels de la filière nucléaire		Effets du vieillissement des installations de La Hague : synthèse des études de corrosion et propositions d'orientation		Vieillessement sous irradiation pour la prolongation du parc : synthèse sur le gonflement des aciers inoxydables des internes de réacteurs à eau pressurisée (Achèvement du programme international Gondole)	-Sûreté : Rapport sur les accidents graves et le comportement du corium (Projet MIT3BAR - Cycle du combustible : Synthèse sur les procédés d'extraction de l'uranium par de nouvelles molécules)	- Synthèse et perspectives de l'apport technique et scientifique apporté par le CEA aux industriels de la filière nucléaire dans le domaine des réacteurs actuels et sur le cycle du combustible, sur le plan national et international - Sûreté : Innovation en matière de combustibles résistants aux accidents
OS 2 : Préparer le futur de la filière nucléaire			ASTRID : Présentation au comité technique de l'avancement des travaux du groupe de travail tripartite CEA-EDF-Areva sur le cycle du combustible pour la 4e génération - ASTRID : Remise au comité de suivi d'un dossier d'étape de l'avant-projet détaillé	ASTRID : Proposition de feuille de route post-APD (avec l'étude de l'introduction du démonstrateur ASTRID dans le parc électronucléaire) et les ateliers du cycle associés	ASTRID : Remise du dossier de fin d'APD	
OS 3 : Renouveler l'outil national de R&D nucléaire			- Présentation devant le comité des engagements du Plan directeur des installations expérimentales - <i>Mosaic</i> : présentation du projet au Comité des engagements en vue d'une prise de décision par le Conseil d'administration - <i>Zephyr</i> : présentation du projet au Comité des engagements en vue d'une prise de décision par le conseil d'administration		<i>Réacteur Jules Horowitz</i> : atteinte des jalons concourant au début des essais d'intégration prévus mi 2019	

LA GESTION DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES
ALTERNATIVES (CEA) ET SES GRANDS PROJETS

Objectifs stratégiques	Jalons annuels	Jalons 2016	Jalons 2017	Jalons 2018	Jalons 2019	Jalons 2020
OS 4 : Maintenir un haut niveau d'expertise théorique et expérimental			Présentation aux tutelles de la feuille de route du programme de développement des outils de simulation pour le nucléaire civil			
OS 5 : Contribuer au développement de filières d'énergies renouvelables utilisant les technologies pour lesquelles le CEA apporte une valeur ajoutée			Présentation aux tutelles d'un plan stratégique explicitant les domaines des énergies renouvelables dans lesquels le CEA concentrera son action. Ce plan contiendra une feuille de route de la R&D associée et les partenariats envisagés	- Photovoltaïque : bilan technique des avancées dans le domaine des technologies de cellules solaires et perspectives - Fourniture d'algorithmes optimisés aux partenaires industriels pour la gestion de l'intermittence dans les systèmes énergétiques	- Hydrogène & piles à combustible : premier démonstrateur 50 kW réversible à électrolyse de la vapeur d'eau à haute température (EVHT) - Stockage thermique : démonstrateur à l'échelle 1 de stockage thermique pour une unité industrielle - Batteries : preuve de concept d'un système batterie pour une application de puissance mettant en œuvre une architecture électrique et thermique renforçant la sécurité et la fiabilité	Stockage : bilan des performances atteintes dans le domaine du stockage énergétique et perspectives
OS 6 : Développer les technologies clés et les plates-formes pour renforcer la compétitivité de filières industrielles dans les domaines des technologies de l'information			- Mise à jour de la feuille de route française des technologies du calcul haute performance - Microélectronique : démonstration de mémoire embarquée pour le nœud 28 nm - Réalisation de l'Open Innovation Center à Grenoble	Microélectronique : bilan du soutien apporté par le CEA à la filière industrielle électronique française	Logiciels : première application industrielle utilisant les architectures neuronales à convolution (convolutional neural network) issues du CEA List	- Photonique : développement d'un imageur infrarouge bas coût - Microélectronique : démonstration de circuits CMOS pour des nœuds technologiques inférieurs à 10 nm, basés sur la technologie d'intégration 3D séquentielle CoolCube
OS 7 : Renforcer, en lien avec les partenaires académiques, les recherches et plates-formes dans les domaines des biotechnologies et technologies pour la santé		Mise en service de la plate-forme Illumina HiSeqX Five de séquençage à haut débit au Centre national de séquençage	Première validation mondiale d'une technologie optique interventionnelle chez l'homme	Ouverture du nouveau bâtiment IDMIT équipé (infrastructure dédiée aux recherches précliniques en infectiologie)	Acquisition des premières images avec l'IRM 11,7 T de NeuroSpin	

LA GESTION DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES
ALTERNATIVES (CEA) ET SES GRANDS PROJETS

Objectifs stratégiques	Jalons annuels	Jalons 2016	Jalons 2017	Jalons 2018	Jalons 2019	Jalons 2020
OS 8 : Déployer les plates-formes régionales CEA-Tech			Proposition aux tutelles d'une démarche permettant de qualifier l'impact économique et social des PRTT, conduisant ultérieurement à un indicateur spécifique			
OS 9 : Conduire des recherches d'excellence pour comprendre les mécanismes physiques, chimiques et biologiques fondamentaux, en lien avec les partenaires académiques			Finalisation du projet CEA dans le cadre de la future plate-forme Lasers @Paris-Saclay	- Bilan et perspectives du programme interne « impulsion » de la Direction de la recherche fondamentale pour favoriser l'émergence d'interfaces disciplinaires entre sciences du vivant et sciences de la matière - Livraison par le CEA de trois sous-systèmes pour la mission Euclid (caractérisation de l'énergie noire et de la matière noire) du programme scientifique obligatoire de l'Agence spatiale européenne (ESA)	Fonctionnement opérationnel du laboratoire Minatec Labs associant la Direction de la recherche fondamentale et la Direction de la recherche technologique	
OS 10 : Contribuer à la définition et à la mise en œuvre d'une feuille de route soutenable des très grandes infrastructures de recherche		Mise en place d'un Comité de pilotage interne des TGIR	- Présentation en Conseil d'administration du tableau de bord des infrastructures de recherche intéressant le CEA - Spiral2 : Démarrage des premières expériences de physique nucléaire		- Orphée : Arrêt du réacteur - Présentation en Conseil d'administration du tableau de bord actualisé des infrastructures de recherche intéressant le CEA	
OS 11 : Renforcer les liens entre le CEA et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans le cadre des politiques de site	Présentation annuelle en Conseil d'administration du tableau de bord de la participation du CEA aux regroupements universitaires et aux outils du PIA associés					

LA GESTION DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES
ALTERNATIVES (CEA) ET SES GRANDS PROJETS

Objectifs stratégiques	Jalons annuels	Jalons 2016	Jalons 2017	Jalons 2018	Jalons 2019	Jalons 2020
OS 12 : Conduire les projets de démantèlement en maîtrisant les coûts, les délais et les objectifs d'état final		- Mise en place du plan d'action répondant aux recommandations de la revue commanditée par le Comité des opérations de fin de cycle - Présentation de la nouvelle organisation du CEA dans le domaine de l'assainissement-démantèlement	- Présentation des priorités des chantiers d'assainissement-démantèlement du CEA intégrant les demandes des deux autorités de sûreté (ASN et DSND) - Mise en place de la gouvernance CEA pour le suivi des chantiers d'assainissement-démantèlement			
OS 13 : Assurer une conduite performante de l'organisme	- Révision annuelle de la programmation à 10 ans des activités de recherche civiles du CEA et présentation devant les instances stratégiques de l'organisme - Documentation annuelle de l'impact du plan de performance par rapport aux objectifs du PMLT	- Mise en œuvre du Comité des engagements - Établissement du plan de performance		Plan triennal d'amélioration de la sécurité 2018-2020		
OS 14 : Gérer les compétences et les talents au service des missions du CEA	Déclinaison du PMLT en termes de ressources humaines sur 3 années glissantes		Poursuite des accords relatifs au CDD et au contrat de génération	Refonte des référentiels métiers / emploi / compétences sur la période du COP	Définition d'une politique en faveur de la qualité de vie au travail Contrat d'objectifs et de performance du CEA 2016-2020	

Source : Cour des comptes d'après informations CEA (COP 2016-2020)

Tableau n° 32 : Indicateurs du COP 2016-2020

1	Taux de participation des industriels et des partenaires au financement de la recherche en matière nucléaire
2	Taux de franchissement des jalons opérationnels du RJH basé sur le planning de référence en vigueur, défini en comité de suivi, avec ses marges pour aléa budgétées
3	Taux de participation des industriels et des partenaires au financement des recherches sur les énergies non nucléaires décarbonées
4	Taux de participation des industriels et des partenaires au financement des recherches sur les technologies de l'information
5	Mesure des transferts des technologies auprès des industriels à partir des travaux du CEA : Information sur le nombre de brevets CEA déposés dans l'année par domaine
6	Montant des recettes externes
7	Participation du CEA dans les projets H2020 : nombre de projets acceptés en cumulé sur la période du COP
8	Montant des recettes externes réalisées avec l'Union européenne
9	Nombre d'entreprises créées à partir de technologies développées par le CEA sur la période du COP
10	Présence du CEA dans les 10 premiers mondiaux du classement Reuters des organismes de recherche innovants
11	Nombre de partenariats de recherche avec les PME ou ETI
12	Nombre de publications dans des revues à comité de lecture
13	Part des articles en co-publication internationale
14	Flux annuel de nouveaux doctorants
15	Nombre de chercheurs CEA obtenant l'habilitation à diriger des recherches (HDR)
16	Ratio des dépenses de Senex sur les dépenses totales d'assainissement-démantèlement
17	Taux de franchissement des jalons opérationnels du programme A&D, basé sur le planning de référence tel qu'il sera défini en 2017 avec les tutelles et les autorités de sûreté
18	Maîtrise du déroulement de certains grands projets du CEA : part des grands projets d'investissement n'ayant pas dépassé de plus de 10 % le coût à terminaison incluant la marge pour aléas sur responsabilité CEA De plus pour chaque grand projet, le CEA fournira le rapport entre le coût à terminaison et le coût initial en euros d'origine, ainsi que le rapport entre le délai à terminaison et le délai initial
19	Taux d'administration au CEA : ratio des effectifs administratifs sur les effectifs totaux administrés
20	Taux de fréquence des accidents avec arrêt de travail : salariés du CEA et entreprises extérieures
21	Taux de réalisation des entretiens annuels - Taux de réalisation des revues de personnel
22	Taux de féminisation des postes à responsabilités : hiérarchiques et experts
23	Taux d'accueil de jeunes en alternance
24	Taux de travailleurs handicapés

Source : CEA (COP 2016-2020)

LA GESTION DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES
ALTERNATIVES (CEA) ET SES GRANDS PROJETS

Tableau n° 33 : Indicateurs du COP 2009-2015

Indicateurs clés en lien avec	Indicateur clé n°	Indicateurs clés du CEA en 2014	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Périmètre							
1- Production de connaissances	1.1	Publications dans les revues à comité de lecture de l'année N-1 - Part de Co-Publications internationales dans les revues avec comité de lecture	3 757 54,4%	3 867 56,1%	3 995 58,4%	4 370 60,1%	4 396 59,8%	4 574 60,0%	4 513 62%	CEA civil							
	1.2	Part des publications du CEA figurant dans les 10% les plus citées	nd	nd	24,2%	24,0%	23,5%	23,5%	22,8%	CEA civil							
	1.3	Nombre de chercheurs CEA disposant de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)	39	49	40	47	50	34	40	CEA civil							
	1.4	Flux annuel de nouveaux doctorants	390	470	450	436	457	430	463	CEA civil							
	1.5	Nombre d'heures d'enseignement dispensées par les salariés du CEA dans l'enseignement supérieur	nd	14 775	15 000	11 800	15 500	19 131	16 873	CEA civil							
2- Production de valeur économique	2.1	Nombre total des valorisations de brevets	1 120	1 470	1 547	2 056	2 267	2 746	2 752	CEA civil							
	2.2	Nombre de partenariats de recherche avec les industriels dont les PME ou ETI	190	194	231	258	303	335	352	CEA civil							
	2.3	Nombre de jeunes entreprises créées à partir de technologies développées par le CEA sur la période du COP	16 entreprises sur la période 2006/2009	9	10	19	6	25	11	36	7	43	9	52	Total CEA		
	2.4	Montants des recettes externes du budget civil issues des sphères publiques nationales, communautaires et privées, hors IA	685,4 M€	711,1 M€	760,3 M€	715,9 M€	751,4 M€	738,0 M€	724 M€	CEA civil							
	2.5	Taux de participation des industriels et des partenaires au financement de l'optimisation du nucléaire industriel actuel (LOLF 190)	66%	81%	83%	83%	90%	93%	79% ¹	CEA civil							
	2.6	Taux de participation des industriels au financement des recherches sur les nouvelles technologies de l'énergie (LOLF 190)	23%	39%	26%	41%	32%	38%	36%	CEA civil							
3- Partenariats	3.1	Nombre de conventions de coopération signées par l'établissement dans le cadre des stratégies de sites							1	CEA civil							
	3.2	Participation des équipes du CEA dans les projets soumis aux programmes européens (FP7 puis H2020)	288	153	335	273	417	525	441	CEA civil							
	3.3	Montant des financements obtenus par le CEA dans le cadre des programmes européens (FP7 puis H2020)	53,7 M€	59,1 M€	61,6 M€	68,8 M€	71,1 M€	83,6 M€	90,2 M€	CEA civil							
4- Efficacité de gestion	4.1	Part des grands projets d'investissement n'ayant pas dépassé de plus de 10 % le coût à terminaison incluant la marge pour aléas sur responsabilité CEA	Sans objet	Sans objet	86%	87%	86%	81%	85%	CEA civil							
	4.2	Ratio des effectifs affectés aux programmes sur le total des effectifs du CEA (ETPT)	67,2%	67,5%	67,8%	67,9%	68,5%	68,5%	68,6%	CEA civil							
	4.3	Taux de féminisation des postes à responsabilités : Hiérarchiques et experts	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	18%	20%	18%	21%	CEA civil			
	4.4	Taux de fréquence des accidents avec arrêt de travail : salariés du CEA et entreprises extérieures	4,1	10,1	3,8	10,6	3,3	10,3	3,9	10,0	3,0	10,3	3,7	8,4	3,4	7,6	Total CEA
	4.5	Taux de réalisation des entretiens annuels et des revues de personnel	78%	100%	84%	96%	87%	96%	87%	97%	88%	92%	89%	98%	85,9%	98,6%	Total CEA

Annexe n° 4. Le programme *Cabri*

Le programme international *Cabri* (CIP) de l'IRSN a été lancé en 2000 pour étudier le comportement des crayons de combustible nucléaire, notamment leur gainage, lors d'un accident d'injection de réactivité (RIA) dans les réacteurs à eau sous pression (REP). L'IRSN finance ces expérimentations mises en œuvre par une équipe mixte IRSN/CEA sur le réacteur d'essai *Cabri*, exploité par le CEA sur son site à Cadarache. Ce programme a nécessité au préalable une profonde transformation de l'installation *Cabri*, transformation confiée au CEA et consistant essentiellement, d'une part, à remplacer la boucle d'essai en sodium par une boucle à eau pressurisée et, d'autre part, en une mise à niveau de la sûreté.

La transformation du réacteur *Cabri* a connu une dérive considérable en coûts (passés, pour la part confiée au CEA, de 31,6 M€_{CE2004} HT à 116,3 M€_{courants} HT, sans compter le montant de 7,8 M€ HT resté à charge du CEA) et en délais (le premier essai était prévu à l'origine en 2007 et n'a eu lieu qu'en 2018). Comme l'a montré le rapport de la Cour sur l'IRSN de 2014, le contrat liant cet institut au CEA ne prévoyant, pour le CEA, qu'une obligation de moyens, le CEA n'a pas été responsabilisé en matière de coût. Son augmentation, contribuant aux recettes externes du CEA, a même amélioré les indicateurs de son COP. Quant au coût total du programme (transformation du réacteur et expérimentation) à terminaison, c'est-à-dire, compte tenu des retards, à échéance 2024, celui-ci est passé de 100 M€ à 430 M€²⁹¹.

Il faut relever que les difficultés de la transformation de *Cabri* n'ont jamais été évoquées au conseil d'administration du CEA.

²⁹¹ Source IRSN.

Annexe n° 5. Résumé de la mise en œuvre du COP au 31/12/2019

Tableau n° 34 : Bilan des indicateurs et du franchissement des jalons du COP au 31/12/2019

Thématiques	Jalons franchis / à franchir avant le 31/12/2019	Indicateurs : cible atteinte en 2019 / nb d'indicateurs	Observations
Énergie nucléaire	12 / 13	3 / 4	Jalon non franchi : atteinte des jalons concourant au début des essais d'intégration du RJH prévus mi 2019 Cible de l'indicateur 2 (taux de franchissement des jalons opérationnels du RJH) non atteinte
Technologies	14 / 16	8 / 9	Jalon non franchi : premier démonstrateur hydrogène & piles à combustible 50 kW réversible à électrolyse de la vapeur d'eau à haute température (EVHT) Jalon non totalement franchi : acquisition des premières images avec l'IRM 11,7 T de <i>NeuroSpin</i> Cible de l'indicateur 3 (taux de participation des industriels et des partenaires au financement des recherches sur les énergies non nucléaires décarbonées) non atteinte***
Recherche fondamentale	8 / 10	5 / 6	Jalon non totalement franchi : démarrage des premières expériences de physique nucléaire de <i>Spiral</i> Cible de l'indicateur 15 (nombre de chercheurs CEA obtenant l'habilitation à diriger des recherches –HDR-) non atteinte
Assainissement-démantèlement	4 / 4	0 / 2	Cible de l'indicateur 16 (ratio des dépenses de SENEX** sur les dépenses totales d'assainissement-démantèlement) non atteinte Cible de l'indicateur 17 (taux de franchissement des jalons opérationnels du programme A&D,) non définie
Gouvernance et ressources humaines	9 / 9	4 / 7	Cible des indicateurs 18 (part des grands projets d'investissement n'ayant pas dépassé de plus de 10 % le coût à terminaison), 20 (taux de fréquence des accidents avec arrêt de travail) et 21 (taux de réalisation des revues de personnel) non atteinte
Total	47 / 52	16 / 24*	

Source : Cour des comptes d'après données CEA (document présenté au conseil d'administration du 24 juin 2020)

Notes :

* : la somme des nombres d'indicateurs excède le nombre total d'indicateurs, certains, relevant de plusieurs thématiques, étant comptés plus d'une fois

** : SENEX= Surveillance, ENTretien Exploitation

*** : la mauvaise performance s'explique, de manière mécanique, par l'augmentation des dépenses liées, d'une part, à la hausse de la subvention dans le cadre des inflexions positives et, d'autre part, à une hausse significative mais conjoncturelle des recettes institutionnelles (convention de la région Auvergne-Rhône-Alpes sur les équipements, succès à l'Europe).

Annexe n° 6. Responsabilités de différents ministères avant la réforme des statuts du CEA en 2016

Le comité de l'énergie atomique est présidé par le **Premier ministre**.

Présence au comité de l'énergie atomique de responsables des ministères en charge de la **défense**, des **affaires étrangères**, de l'**énergie**, des **entreprises**, du **budget**, de la **recherche** (art. 3 du décret de 1970).

Proposition de nomination de six membres du conseil d'administration par les ministres respectivement chargés de l'**industrie**, de la **recherche**, de l'**énergie**, de l'**économie**, du **budget** et de la **défense**, et désignation de 5 personnalités sur le rapport du ministre chargé de l'**énergie**.

Proposition de nomination de sept membres du conseil scientifique par les ministres de la **recherche**, de l'**industrie** et de la **défense**.

Avis du conseil scientifique transmis aux ministres de la **recherche**, de l'**industrie** et de la **défense** (art. 6 du décret de 1970).

Rapport annuel d'activité transmis au **Premier ministre**, aux ministres de la recherche et de la technologie, de l'**industrie**, de la **défense** et de l'**économie et des finances** (art. 7 du décret de 1970).

Le conseil d'administration peut être consulté par le **Premier ministre**, le ministre de la **recherche** et de l'**industrie** et le ministre de la **défense**.

Le ministre du **développement industriel et scientifique** centralise les projets de texte en provenance des autres ministères relatifs à l'énergie atomique (art. 4 du décret de 1972).

Les rapports de la mission de contrôle sont communiqués au ministre du **développement industriel et scientifique**, au ministre de l'**économie et des finances** et au ministre de la **défense** (art. 8 du décret de 1972).

Rémunération de l'administrateur général et du haut-commissaire fixée par décision du ministre du **développement industriel et scientifique** sur avis conforme du ministre de l'**économie et des finances** (art. 3 du décret de 1972).

Annexe n° 7. Les financements récurrents des ministères de tutelle

Tableau n° 35 : Les financements du CEA par les ministères de tutelle technique en 2019 (CP en M€)

	Programme	Montant	%
<i>Ministère de la transition écologique et solidaire</i>	190 (recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables) hors action 15	473,7	32 %
	190 (recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables) – action 15 (charges nucléaires de long terme des installations du CEA)	740,0	
<i>Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation</i>	172 (recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires)	685,0	23 %
<i>Ministère des armées</i>	146 (équipement des forces)	1 711,6	62 %
	144 (environnement et prospective de la politique de défense)	7,3	
	178 (préparation et emploi des forces)	63,5	
	212 (soutien de la politique de défense)	22,1	
	191 (recherche duale)	25,5	
	Autres	26,9	
<i>Ministère de l'économie, des finances et de la relance</i>	-	0,0	0 %
Total		3 750,5	100 %

Source : CEA (rapport de gestion de l'exercice 2019)

Annexe n° 8. Les données clés de la fonction achats

Tableau n° 36 : Les achats du CEA en 2019 par domaine (secteurs civil et défense)

	Montants engagés	
	M€	Répartition (%)
<i>Nucléaire</i>	721	25%
<i>Scientifique</i>	640	22%
<i>Bâtiment</i>	612	21%
<i>Informatique</i>	290	10%
<i>Logistique</i>	196	7%
<i>Approvisionnement</i>	123	4%
<i>Autre</i>	296	10%
Total	2 878	100%

Source : CEA (DAPS)

Note :

Nucléaire : l'édification d'installation (y compris le matériel et les équipements), l'exploitation d'installation ainsi que les prestations d'assainissement et démantèlement

Bâtiment : construction de bâtiment, les prestations d'exploitations d'installations de centre (levage, fluides) et la maintenance

Scientifique : achat de matériel et équipements scientifiques, leur maintenance ainsi que la réalisation d'études particulières

Informatique : achat de matériel et équipements informatiques ainsi que la réalisation de prestations principalement sur site (infogérance, TMA, développement de logiciel)

Logistique : prestations banalisées concourant au bon fonctionnement des centres (restauration, nettoyage, manutention, déménagements, courrier, etc.)

Approvisionnements : besoins indispensables et récurrents de la vie courante (mobilier, fournitures de bureaux, combustibles, fluides, etc.)

Tableau n° 37 : Répartition des marchés passés en 2019 par nombre d'offres reçues²⁹²

	1 offre reçue		2 offres reçues		3 offres reçues		Plus de 3 offres reçues		Total	
	Nb d'actes	Montant (M €)	Nb d'actes	Montant (M €)	Nb d'actes	Montant (M €)	Nb d'actes	Montant (M €)	Nb d'actes	Montant (M €)
<i>Appel d'offres ouvert</i>	237	85,6	46	30,2	53	32,2	106	117,3	442	265,3
<i>Appel d'offres restreint</i>	25	52,5	3	1,3	1	22,1	20	47,4	49	123,3
<i>Centrale d'achat</i>	5	12,3	0	-	0	-	0	-	5	12,3
<i>Marché < 0,04 M€ avec mise en concurrence</i>	1 950	13,3	327	2,7	231	2,6	27	0,3	2 535	18,8
<i>Marché < 0,04 M€ sans mise en concurrence</i>	59	0,4	0	-	0	-	1	0,0	60	0,4
<i>Procédure adaptée avec publicité</i>	92	49,4	62	7,1	36	6,5	91	12,6	281	75,6
<i>Procédure adaptée sans publicité</i>	85	25,3	13	4,6	9	1,0	13	2,7	120	33,6
<i>Procédure avec négociation</i>	16	32,6	6	6,9	3	2,0	15	28,8	40	70,3
<i>Procédure de dialogue compétitif</i>	1	0,1	0	-	0	-	0	-	1	0,1
<i>Procédure sans publicité ni mise en concurrence préalable</i>	767	200,4	11	0,4	3	0,0	4	1,8	785	202,7
Total général	3 237	472,0	468	53,1	336	66,3	277	210,9	4 318	802,3

Source : Cour des comptes d'après données CEA (DAPS – réponse à la question Q21-T05-02)

²⁹² Le montant total diffère de celui du tableau précédent en raison du périmètre (notamment restreint au secteur civil, aux achats « binômés », sans prendre en compte les avenants).

Annexe n° 9. Répartition des achats informatiques du secteur civil

Tableau n° 38 : Les achats informatiques en 2019 du secteur civil du CEA (M€ HT)

	Mode d'achat	Marcoule	Cadarache	Paris-Saclay	Grenoble	Total
<i>Équipements</i>	Sur accord	1,1	1,5	4,3	1,9	8,8
	PACHA	1,2	1,3	3,4	2,1	7,9
	UGAP	0,0	0,0	11,1	0,2	11,3
	Hors accords	1,9	2,0	19,1	6,7	29,8
	Total	4,2	4,8	37,9	10,9	57,8
<i>Prestations</i>	Sur accord	0,3	0,0	0,8	1,4	2,5
	PACHA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	UGAP	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4
	Hors accords	11,9	5,1	24,3	11,3	52,7
	Total	12,3	5,1	25,4	12,7	55,6
Total		16,1	9,9	63,3	23,6	113,4

Source : Cour des comptes d'après données CEA (réponse à la question DSI 1-08)

Annexe n° 10. Niveau de maturité du contrôle interne au CEA vu par l'IFACI

	BASIQUE	EN COURS	EN PLACE	EFFICIENT	NIVEAU ACTUEL
ENVIRONNEMENT DE CONTRÔLE	✦				<ul style="list-style-type: none"> Organisation bien définie Création de la DARCI Des contrôles partiels Une GPEC partielle
ÉVALUATION DES RISQUES		✦ ▢ →			<ul style="list-style-type: none"> Objectifs stratégiques clairs et déclinés au niveau N-1 Démarche Risques définie et en cours de déploiement
ACTIVITÉS DE CONTRÔLE	✦				<ul style="list-style-type: none"> Contrôles partiels et non homogènes entre Directions Contrôle de gestion en place Démarches Qualité et de Gestion de projets
INFORMATION & COMMUNICATION		✦			<ul style="list-style-type: none"> GED en place mais reste très perfectible De nombreux reportings et indicateurs Des canaux d'information spécifiques (DG, DJC,)
PILOTAGE	✦				<ul style="list-style-type: none"> Fonction AI en cours de déploiement Réseau de correspondants CI désignés mais non activé DAM fortement contrôlée par l'externe (armées)

Source ; rapport IFACI « Montée en puissance de la DARCI – Diagnostic du dispositif de contrôle interne »

Annexe n° 11. Les huit piliers de la loi Sapin II

Les huit piliers de la loi, énoncés au II de l'article 17 de la loi du 9 décembre 2016, sont les suivants :

« 1. Un code de conduite définissant et illustrant les différents types de comportements à proscrire comme étant susceptibles de caractériser des faits de corruption ou de trafic d'influence. Ce code de conduite est intégré au règlement intérieur de l'entreprise et fait l'objet, à ce titre, de la procédure de consultation des représentants du personnel prévue à l'article L. 1321-4 du code du travail ;

2. Un dispositif d'alerte interne destiné à permettre le recueil des signalements émanant d'employés et relatifs à l'existence de conduites ou de situations contraires au code de conduite de la société ;

3. Une cartographie des risques prenant la forme d'une documentation régulièrement actualisée et destinée à identifier, analyser et hiérarchiser les risques d'exposition de la société à des sollicitations externes aux fins de corruption, en fonction notamment des secteurs d'activités et des zones géographiques dans lesquels la société exerce son activité ;

4. Des procédures d'évaluation de la situation des clients, fournisseurs de premier rang et intermédiaires au regard de la cartographie des risques ;

5. Des procédures de contrôles comptables, internes ou externes, destinées à s'assurer que les livres, registres et comptes ne sont pas utilisés pour masquer des faits de corruption ou de trafic d'influence. Ces contrôles peuvent être réalisés soit par les services de contrôle comptable et financier propres à la société, soit en ayant recours à un auditeur externe à l'occasion de l'accomplissement des audits de certification de comptes prévus à l'article L. 823-9 du code de commerce ;

6. Un dispositif de formation destiné aux cadres et aux personnels les plus exposés aux risques de corruption et de trafic d'influence ;

7. Un régime disciplinaire permettant de sanctionner les salariés de la société en cas de violation du code de conduite de la société ;

8. Un dispositif de contrôle et d'évaluation interne des mesures mises en œuvre. »

Annexe n° 12. Les comptes du CEA

I - Une fiscalité dérogatoire du droit commun du fait de ses spécificités

Les activités du CEA relevant majoritairement de missions de service public, que ce soit pour le civil ou la défense, bénéficient de nombreuses exonérations.

Par ailleurs, en vertu de l'article 207-9° du code général des impôts, le CEA, en tant qu'établissement public de recherche²⁹³, est exonéré d'impôt sur les sociétés.

Concernant la TVA et les impôts locaux, le CEA a été l'objet d'un contrôle fiscal généralisé notifié le 1^{er} juillet 2013 sur les opérations de la période 2010 à 2012, par la direction des vérifications nationales et internationales (DVNI) (cf. ci-après), terminé avant 2019. L'organisme précise dans sa réponse lors de la phase de contradiction que le dernier contrôle en matière de fiscalité locale, portant sur les années 2014 à 2016, a été notifié le 6 décembre 2016 et s'est achevé en 2019.

Un système de récupération de la TVA toujours avantageux

Aucun redressement n'a eu lieu sur la période en matière de TVA. La Cour, dans ses précédents rapports sur les comptes et la gestion du CEA, avait souligné le caractère dérogatoire du régime particulier de TVA, attribuant au CEA un régime particulièrement avantageux. Dans la mesure où le CEA ne collecte que peu de TVA, la possibilité de la récupérer sur ses achats est très intéressante, y compris avec l'application d'un prorata, un coefficient de taxation forfaitaire (CTF), égal à 83 % en 2012 et 80 % en 2019. Ces dispositions résultent de la refonte du régime de déduction de TVA dans la législation française²⁹⁴ à la suite des évolutions du droit communautaire.

$$\text{CTF} = \frac{\text{(Recettes imposables et assimilées + 10/19 Crédits Défense)}}{\text{Recettes imposables et assimilées + affaires civiles* + (crédits Défense - hors subvention d'investissement du secteur Défense)}} + 4,5\%$$

* Affaires civiles = recettes exonérées n'ouvrant pas droit à déduction (formation, etc.)

Source : CEA

Ainsi, le coefficient a évolué comme suit sur la période, permettant la récupération d'un montant intéressant de TVA.

Tableau n° 39 : Évolution du coefficient de taxation forfaitaire de TVA et du montant (Md€)

En Md€	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CTF	82%	82%	80%	82%	83%	81%	80%
TVA récupérée (1)	0,402	0,400	0,395	0,407	0,435	0,498	0,472

Source : CEA

Note : (1) TVA sur immobilisations et sur autres biens et services déduite sur les déclarations de TVA de l'année N à laquelle ont été ajoutées (ou déduites, selon le cas) les régularisations liées à la variation du CTF opérées sur la déclaration de TVA du mois de janvier N+1

²⁹³ Le livre III du code de la recherche dispose en son article L. 311-1 que « les établissements publics de recherche ont soit un caractère industriel et commercial, soit un caractère administratif. »

²⁹⁴ Décret n° 2007-566 du 16 avril 2007 relatif aux modalités de déduction de la taxe sur la valeur ajoutée.

Au 31 décembre 2019, le crédit de TVA à reporter (le montant à reporter résultant des déclarations de TVA précédentes) s'élevait à 210,4 M€, portant le cumul de TVA à déduire à un total de 309,4 M€ (y compris la TVA sur factures non parvenues). La TVA « collectée » à cette date n'était que de 152,1 M€ (TVA sur factures à établir, donc potentiellement due pour 150,7 M€ et TVA sur opérations intracommunautaires due, soit 1,4 M€). Il reste au CEA un solde de TVA déductible de 157,3 M€.

Le CEA obtient gain de cause dans ses nombreuses contestations des impôts locaux

La Cour, dans son rapport précédent sur les comptes et la gestion (exercice 2006-2012), avait souligné la complexité des sujets, et « recommandait » que les services fiscaux clarifient les règles applicables au CEA. On verra ci-après que les règles ont bien été clarifiées, mais non sans difficultés, et que la mobilisation récurrente des services concernés, que ce soit au niveau du CEA ou de l'État, n'a pu être évitée.

Ainsi, le CEA a toujours considéré qu'il était en dehors du champ d'application de la contribution économique territoriale (CET, anciennement taxe professionnelle) que ce soit sur le volet défense (activité liée à la défense nationale) ou sur le volet civil (caractère lucratif ou non).

Le contrôle fiscal qui a débuté en décembre 2016 a précisé quels étaient les biens soumis à cotisation foncière des entreprises (CFE), composante de la CET. De nombreux échanges ont eu lieu entre le CEA et l'administration fiscale du fait de désaccords sur la base taxable. Par exemple, l'assujettissement du centre DAM d'Ile-de-France à la CFE a été contesté, ce centre n'ayant pas d'activité lucrative²⁹⁵.

Concernant la taxe foncière, la DVNI a identifié lors de ses contrôles, immeuble par immeuble, ceux qui étaient productifs de revenus afin de les y assujettir régulièrement.

L'aboutissement de ce contrôle a eu lieu en 2019, mais là encore avec de nombreux échanges, des désaccords subsistants et notifiés par le CEA dans un courrier du 8 janvier 2019. Y sont indiqués les montants de taxe foncière complémentaires notifiés par la DVNI et s'établissant comme suit :

Tableau n° 40 : Redressements proposés par l'administration fiscale (€)

	2014	2015	2016	Total
Saclay	24 097	148 773	88 305	
Palaiseau	8 996	39 542	19 564	
Saint-Aubin	0	149 606	20 799	
Total site de Saclay	33 093	337 921	128 668	499 682
Bruyères-le-Châtel	7 517	128 132	74 036	
Ollainville	44 536	22 861		
Total site DAM Ile-de-France	52 053	150 993	74 036	277 082
Grenoble	149 937	1 153 184	834 326	2 137 447
Valduc	133 461	338 342	53 620	525 423
Total	368 544	1 980 440	1 090 650	3 439 634

²⁹⁵ Redevances de brevets, prestations simples tels que des études qui pourraient être réalisées à l'identique par des entreprises privées.

Source : CEA, courrier du 8 janvier 2019 adressé à la DVNI

Les désaccords du CEA portaient sur les points suivants :

- s'agissant de la taxe foncière, les modalités pratiques d'application des dispositions de l'article 1382-1° du CGI portant sur les exonérations. L'administration ne séparait pas les parties d'immeubles affectées à une activité de service public. Le CEA invoque l'arrêt PAMIER, dans lequel, le Conseil d'État²⁹⁶ admet que « les parties d'un ensemble immobilier constituent des fractions de propriété normalement destinées à une utilisation distincte, lorsqu'elles sont susceptibles de faire l'objet chacune d'une utilisation distincte par un même occupant » ;
- la prise en compte dans la base taxable par l'administration d'un bâtiment dans lequel sont réalisées des visites médicales et des analyses médicales et biologiques ;
- l'assujettissement du centre DAM Ile-de-France à la CFE, du fait que l'activité qui y est exercée ne relève pas d'une exploitation à caractère lucratif.

Pour appuyer sa position, le CEA a transmis le 2 juillet 2019 à la DVNI des éléments sur la configuration physique des bâtiments de Grenoble et de Saclay. **Par courrier du 16 juillet 2019, la DVNI admet globalement les arguments du CEA**, à savoir :

- Abandon des rappels proposés pour les sites de Bruyères-le Chatel et Valduc ;
- Réduction de la taxation des bâtiments de Grenoble, à raison des surfaces utilisées par l'Institut National Polytechnique de Grenoble et par l'INAC (Institut de Nanosciences et Cryogénie) ;
- Mais un des bâtiments de Saclay reste taxable à la taxe foncière du fait de son caractère non fractionnable.

Le CEA a précisé au cours de la contradiction que la DVNI n'a pas voulu appliquer la jurisprudence PAMIER visée ci-dessus, dont se prévalait le CEA.

Des exonérations toutefois contestées par les collectivités territoriales

Les exonérations obtenues par le CEA constituent un « manque à gagner » pour les collectivités. Ainsi, ces dernières reprochent à la DGFIP une sous-imposition du CEA, notamment pour le centre de Saclay. Sont concernées la communauté d'agglomération Paris-Saclay (composée de 27 communes) et trois communes (Villiers-le-Bâcle, Saclay et Saint-Aubin) en action individuelle. Sont remises en cause les exonérations de taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) et de CET, en vertu de l'article 1382 du CGI précité, compte tenu de la qualité d'EPIC du CEA.

Bien que le CEA ne soit pas directement partie de ces contentieux, il est amené à présenter des observations aux audiences.

La contribution au service public de l'électricité (CSPE) devient une taxe au 1^{er} janvier 2016, pour laquelle le CEA fait valoir la spécificité de son activité afin obtenir l'application d'un taux réduit

²⁹⁶ Conseil d'État, arrêt n° 374782.

L'objectif de la CSPE, due par les consommateurs finals d'électricité, est de compenser les charges imputables aux missions de service public, au profit des opérateurs les supportant²⁹⁷. En application d'une disposition du code de l'énergie²⁹⁸, le CEA bénéficiait du plafonnement de cette contribution.

À compter du 1^{er} janvier 2016, la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) est intégrée à la CSPE. En tant que taxe, elle entre dans le budget de l'État et est gérée par la direction générale des douanes et droits indirects (DGDDI). La nouvelle CSPE s'élève à 22,50 € par MWh depuis le 1^{er} janvier 2016, contre 13,50 € au 1^{er} janvier 2013 et 19,50 € en 2015. Le CEA estimait le surcoût lié à cette nouvelle législation à 11 M€ par an.

Compte tenu de cette augmentation, le CEA a demandé à bénéficier des taux réduits, prévus par le code des douanes²⁹⁹. L'établissement a dû démontrer qu'il exploitait des installations exerçant une activité industrielle et électro-intensive. Il a ainsi bénéficié d'un tarif de 2 € par MWh, au lieu de 22,50 €, pour la période du 1^{er} janvier 2016 au 30 juin 2018, et obtenu un total de 36 M€ de remboursement³⁰⁰ s'étalant entre 2019 et 2020.

²⁹⁷ Article L. 121-10 du code de l'énergie.

²⁹⁸ Article L121-12 du code de l'énergie : « *Le montant de la contribution due, par site de consommation, par les consommateurs finals ne peut excéder 569 418 € en 2013. Pour les années suivantes, ce plafond est actualisé chaque année dans une proportion égale à celle de l'évolution du montant de la contribution mentionné à l'article L. 121-13, dans la limite d'une augmentation de 5 %.* »

²⁹⁹ Article 266 quinquies C du code des douanes.

³⁰⁰ Ces 36 M€ représentent 30 dossiers de remboursement (par centre et par année) présentés aux pôles de fiscalité des différentes directions régionales des douanes.

II - Les comptes sociaux du CEA

Tableau n° 41 : Comptes sociaux du CEA - Bilans 2013 à 2019 et 2020

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019	2020
ACTIF									
Immobilisations incorporelles									
Montants bruts	299,6	308,3	315,7	321,5	336,6	342,5	357,3	19,3%	346,1
Amortissements	-216,1	-222,4	-230,7	-240,2	-254,3	-265,2	-271,0	25,4%	- 260,8
Immobilisations corporelles									
Autres immobilisations corporelles									
Montants bruts	12 869,9	13 325,4	13 815,6	14 371,7	15 011,4	15 644,3	16 391,1	27,4%	17 261,3
Amortissements	-6 339,1	-6 543,2	-6 768,2	-7 072,7	-7 359,1	-7 682,7	-8 077,0	27,4%	- 8 501,7
Actifs de démantèlement - tiers	2,2	2,1	2,1	4,7	4,6	4,8	6,9	213,6%	6,9
Immobilisations financières									
Montants bruts	1 297,5	1 179,1	1 178,2	1 032,1	543,4	211,6	209,9	-83,8%	206,9
Provisions	-117,4	-114,9	-112,0	-31,6	-25,4			-100,0%	
Total actif immobilisé									
Montants bruts	14 469,2	14 814,9	15 311,6	15 730,0	15 896,0	16 203,2	16 965,2	17,3%	17 821,2
Amortissements	-6 672,6	-6 880,5	-7 110,9	-7 344,5	-7 638,8	-7 947,9	-8 348,0	25,1%	-8 762,5
Montants nets des actifs immobilisés	7 796,6	7 934,4	8 200,7	8 385,5	8 257,2	8 255,3	8 617,2	10,5%	9 058,7
Stocks et en-cours									
Montants bruts	5 763,2	5 962,6	6 174,2	6 257,2	6 278,8	6 339,9	6 533,3	13,4%	5 976,2
Provisions	-17,0	-16,7	-16,6	-18,9	-18,8	-16,6	-17,4	2,4%	- 17,3
Montants nets	5 746,2	5 945,9	6 157,6	6 238,3	6 260,0	6 323,3	6 515,9	13,4%	5 958,9
Avances et acomptes versés sur commandes	30,0	24,9	33,8	24,7	50,1	46,9	27,6	-8,0%	30,1
Créances d'exploitation									
Montants bruts	1 048,2	1 094,5	1 063,0	868,1	871,7	874,4	844,3	-19,5%	747,4
Provisions	-61,0	-46,6	-58,4	-52,1	-53,3	-52,7	-44,2	-27,5%	- 44,9
Montants nets	987,2	1 047,9	1 004,6	816,0	818,4	821,7	800,1	-19,0%	702,5
Créances sur l'Etat	10 718,1	12 156,8	14 329,1	14 570,4	17 215,9	17 112,2	17 158,6	60,1%	17 138,2
Créances diverses	753,1	259,3	630,6	465,7	753,2	734,0	722,4	-4,1%	658,5
Clients et comptes rattachés									
Disponibilités et valeurs mobilières									
Montants bruts	913,3	1 038,1	681,3	1 174,9	573,8	285,1	207,5	-77,3%	446,0
Provisions	-4,5	-6,2	-6,4	-4,2	-4,3	-8,7	-0,2	-95,6%	- 0,3
Montants nets	908,8	1 031,9	674,9	1 170,7	569,5	276,4	207,3	-77,2%	445,7
Charges constatées d'avance	16,4	16,2	16,0	14,8	18,1	20,4	22,1	34,8%	21,7
Ecart de conversion - Actif		0,2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1		0,2
Diminution créance Etat-Actif	265,1	257,5	75,1	63,6				-100,0%	
TOTAL ACTIF	27 221,5	28 675,0	31 122,5	31 750,2	33 942,5	33 590,3	34 071,3	25,2%	34 014,5
PASSIF									
Fonds de dotation	7 133,6	7 329,6	7 539,5	7 676,3	7 707,4	7 808,4	8 000,8	12,2%	7 442,3
Subventions d'équipement reçues de l'Etat	5 696,6	5 907,5	6 125,4	6 301,9	6 562,1	6 738,5	6 939,6	21,8%	7 225,0
Subventions d'équipement reçues des tiers	816,0	883,7	939,2	1 047,7	1 113,1	1 187,2	1 305,3	60,0%	1 407,9
Soldes des exercices antérieurs	-3 535,8	-3 353,4	-3 098,9	-3 133,1	-483,4	-944,2	-1 315,7	-62,8%	- 1 292,4
Solde de l'exercice	183,1	254,5	-34,2	-75,3	-514,8	-371,0	21,6	-88,2%	142,9
Ressources propres	10 293,5	11 021,9	11 471,0	11 817,5	14 384,4	14 418,9	14 951,6	45,3%	14 925,7
Provisions pour risques et charges	11 074,3	11 848,0	13 467,3	13 697,6	16 566,9	16 867,6	17 001,7	53,5%	17 103,9
Dettes financières	388,4	155,1	578,5	259,4	127,8	225,4	173,7	-55,3%	241,5
Avances et acomptes reçus sur commandes	241,3	224,6	147,1	73,8	58,8	35,5	25,7	-89,3%	20,6
Dettes d'exploitation	1 785,2	1 766,5	1 868,9	1 861,2	1 872,5	1 310,1	1 178,4	-34,0%	997,1
Dettes diverses	1 057,2	974,6	834,9	1 228,7	849,4	655,1	674,5	-36,2%	642,3
Produits constatés d'avance	85,4	77,1	87,3	89,4	82,6	77,7	65,2	-23,7%	83,0
Ecart de conversion - Passif	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1		0,5		0,4
Augmentations créances Etat- Passif	2 296,0	2 607,1	2 667,4	2 722,5				-100,0%	
TOTAL PASSIF	27 221,5	28 675,0	31 122,5	31 750,2	33 942,5	33 590,3	34 071,3	25,2%	34 014,5

Sources : CEA – rapports de gestion 2013 à 2019 + 2020 – tome Analyse financière

II – 1 L'actif immobilisé

Les immobilisations incorporelles et corporelles

Les actifs immobilisés n'ont évolué globalement que de 17,3 % en valeurs brutes, sur toute la période, passant de 14,47 Md€ fin 2013 à 16,97 Md€ au 31 décembre 2019, mais les immobilisations corporelles ont progressé de 27,4 %, hors actifs de démantèlement.

Les immobilisations incorporelles ont progressé de 19,3 %, en valeurs brutes, passant de 299,6 M€ fin 2013 à 357,3 M€ au 31 décembre 2019. Elles sont essentiellement constituées des logiciels (pour 216,5 M€) et des droits d'utilisation³⁰¹ et des licences. Une augmentation importante est constatée en 2015, du fait de l'acquisition par la DAM de droits de collaboration sur les *Lasers Livermore* (+46,2 M€).

Les immobilisations corporelles ont évolué de 27,4 % sur la période, passant de 12,9 Md€ fin 2013 à 16,4 Md€ au 31 décembre 2019, en valeurs brutes. Les postes ayant le plus augmenté sont les constructions (+32 %) et les installations techniques, matériels et outillages industriels (+61 %), les investissements sur ces deux postes ayant principalement été effectués au niveau des centres de la DAM. Un poste a diminué, celui des immobilisations corporelles en cours.

Au total 1 Md€ a été investi dans les constructions, avec 438,8 M€ pour les centres de la DAM, dont 100,7 M€ uniquement en 2019. Viennent ensuite les centres de Grenoble et de Marcoule, avec respectivement 161,1 M€ et 160 M€. À Marcoule, les investissements se sont essentiellement portés sur la construction de DIADEM³⁰². Le centre Paris-Saclay³⁰³ représente un total de 198,5 M€. En ce qui concerne les installations techniques, le total des investissements s'élève à 4,2 Md€, avec 2,1 Md€, pour les centres de la DAM et 1,1 Md€ pour le centre de Cadarache, dont 748,8 M€ se rapportant au projet RJH.

Quant aux **immobilisations corporelles en cours**³⁰⁴, elles ont diminué de 22,3 %, passant de 4,1 Md€ fin 2013 à 3,2 Md€ au 31 décembre 2019. Elles se répartissent entre les centres civils, 1,9 Md€ et les centres de la DAM, 1,3 Md€. C'est le centre de Cadarache qui comptabilise le plus d'en cours, 1,3 Md€ essentiellement liés au projet RJH.

Les autres immobilisations corporelles concernent les matériels et mobiliers de bureau, mais essentiellement les matériels informatiques. Ces derniers représentaient un total de 148,6 M€ au 31 décembre 2019, sur un total « d'autres immobilisations corporelles » de 370,3 M€

Enfin, en ce qui concerne les **inventaires physiques**, ils sont réalisés par les responsables de centre avec le soutien des services comptables. L'inventaire complet est réalisé

³⁰¹ Dont 30,2 M€ versées au titre du financement des investissements du Centre de stockage de l'Aube, avec des contreparties des droits de stockage (extrait rapport précédent de la Cour)

³⁰² DIADEM : installation nucléaire de base d'entreposage de déchets radioactifs (DIADEM « Déchets Irradiants ou Alpha de DEMantèlement)

³⁰³ Fontenay-aux-Roses et Saclay puis Paris-Saclay.

³⁰⁴ Les différentes entités sont sollicitées par les services comptables, une fois par an, pour faire le point des immobilisations à mettre en service. Les projets se déroulant sur plusieurs années font l'objet de suivi de projets. L'établissement précise que les commissaires aux comptes peuvent participer aux revues de projets.

grâce à des inventaires tournant sur trois ans³⁰⁵. L'actuel plan couvre la période 2019-2021. Il a été constaté que la documentation correspondante est relativement ancienne et mériterait d'être actualisée³⁰⁶. Afin d'aider les centres dans ce travail, une référente nationale des inventaires physiques des immobilisations pour les centres civils et DAM a été nommée en 2018 par la direction financière et des programmes. Elle siège à la commission patrimoniale.

Cette nomination devrait contribuer à améliorer le contrôle interne et renforcer l'assurance sur l'existence des biens. Les commissaires aux comptes, interrogés à ce sujet, n'ont pas d'inquiétude sur les inventaires physiques car ils suivent les entrées et les sorties via le contrôle des commissions de réformes.

Les immobilisations financières

Les immobilisations financières, essentiellement composées de titres de participation, ont diminué de 82,2 % sur la période, passant, en valeurs nettes, de 1 180,2 M€ fin 2013 à 209,9 M€ au 31 décembre 2019. Cette forte baisse est essentiellement le fait de la cession des titres de participation *Areva* et FTIC1.

Les titres de participation

En valeurs brutes, les titres de participation sont passées de 1 278,8 M€ fin 2013 à 190,2 M€ au 31 décembre 2019. Cette baisse est essentiellement à la cession des titres *Areva* et FTIC1.

Tableau n° 42 : Les principaux titres de participation (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Areva S.A.</i>	986,9	872,2	872,2	872,2	0	0	0
<i>Orano</i>					270,2	0	0
<i>TechniAtome</i>					113,6	113,6	113,6
<i>CEA Investissement</i>	18,5	21	23	66,1	72,3	72,3	72,3
FTIC1	151,7	151,7	152,7	35,9	35,9	0	0
Total	1 157,1	1 044,9	1 047,9	974,2	492,0	185,9	185,9

Sources : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Les opérations liées au groupe Areva

Le pourcentage de détention des titres *Areva* passe de 68,88% fin 2012 à 0 %. Les dernières cessions sont effectuées dans le cadre d'une restructuration/recapitalisation du groupe *Areva*, dans lequel le CEA prendra une participation de 20 % dans *Areva TA (TechnicAtome)*, et de 5,4 % d'*Orano*, pour ne finalement conserver que sa participation dans *TechnicAtome* et une action dans *Orano*.

³⁰⁵ Le premier plan d'inventaire est récent (2000-2002)

³⁰⁶ Un code de gestion des biens existe et est intégré dans la NIG n° 435 du 27 septembre 1999. Parallèlement des guides de gestion des inventaires physiques des immobilisations existent, à l'intention des unités opérationnelles et des services comptables, mais datent de 2002.

Tableau n° 43 : Synthèse des opérations de cession de titres *Areva* (M€)

	% de détention ou cession	Valeurs comptables	Prix de cession	Plus ou moins-values
Solde au 31/12/2012	68,88%	1 104,8		
<u>Opérations 2013</u>				
Cession	-7,35%	-117,9	357,4	239,5
Solde au 31/12/2013	61,52%	986,9		
<u>Opérations 2014</u>				
Cession	-7,15%	-114,7	334,3	219,6
Solde au 31/12/2014	54,37%	872,2		
<u>Opérations 2017</u>				
Cessions (suite restructuration 54,37% devient 25,2%)	-25,2%	-872,2	646,3	-225,9
Solde au 31/12/2017	0,00%	0,0		
Résultat des cessions sur la période				233,2

Sources : arrêtés de reclassement (18/09/2013 ; 11/12/2014 ; 20/08/2017)

Les cessions successives des titres *Areva* sont d'abord effectuées dans le cadre de la convention cadre de 2010 entre l'État et le CEA³⁰⁷ et des conventions triennales. En effet, l'article 2.1.2 de la convention dispose « que « le CEA affecte au fonds de démantèlement des installations nucléaires civiles 15 % supplémentaire du capital d'*Areva*... Le CEA peut exercer une option de reclassement des titres *Areva* par cession à l'État, à hauteur des montants nécessaires pour couvrir les besoins liés aux appels de fonds prévisibles au cours des douze mois qui suivent la date d'épuisement de la trésorerie. Le prix du rachat correspondra à la valeur fondamentale de l'entreprise, selon les modalités figurant au sein des conventions triennales ».

Les conventions triennales 2013-2015 (signée le 13 juin 2013) et 2014-2016 (signée le 13 août 2014) ont fait successivement apparaître des déséquilibres de trésorerie, de respectivement, 376 M€ et 352 M€, compte tenu des besoins de liquidités des fonds et de la subvention l'État (249 M€ en 2013 et 309 M€ en 2014).

La convention 2015-2017 (signée également le 13 août 2014³⁰⁸) fait également apparaître un déficit de trésorerie de 376 M€ au titre de 2015, après prise en compte du versement de la subvention de 369 M€. La convention préconise une nouvelle cession de titres en 2018, à hauteur de 387,2 M€ (montant révisé du déséquilibre de trésorerie). Mais aucune cession de titres *Areva* n'est réalisée en 2015 et 2016, compte tenu de la restructuration en cours d'*Areva*. Faute de revenus de cession, le CEA a dû obérer son budget général pour faire face aux dépenses assainissement-démantèlement. Une convention d'avance de trésorerie a été signée entre l'État et le CEA le 13 juillet 2016 pour 376 M€, remboursable avant le 1^{er} décembre 2017.

Les dernières cessions réalisées en 2017 sont effectuées suite à la restructuration d'*Areva*, (présentée en annexe n° 37). La participation du CEA ne représente plus que 25,2% du capital, contre 54,37 % auparavant. Une première cession a lieu pour un montant de 376 M€,

³⁰⁷ « Convention cadre relative au financement des charges nucléaires de long terme du CEA ».

³⁰⁸ Selon le CEA : « La simultanéité de la signature de ces deux conventions est selon notre compréhension lié au circuit de signature interministériel ».

permettant le remboursement de l'avance. Puis le solde des actions *Areva* a été cédé pour un montant de 270,2 M€.

Une partie des actions cédées (valorisées à 219,3 M€) dans le cadre du remboursement des 376 M€ a été prélevée sur des actions affectées au budget général et transférée vers les fonds dédiés. Le rapport de gestion 2017, précise, dans l'introduction de l'annexe aux états financiers, que « ce transfert d'actifs est venu se substituer à due concurrence à la créance de l'État » et présente également l'analyse de ce prélèvement dans sa deuxième partie « fonds civil pour le financement des dépenses d'assainissement et de démantèlement » : « *Afin de rembourser l'avance consentie par l'état en 2016, le CEA a vendu les titres Areva qu'il détenait. La quantité de titres détenue par les fonds dédiés étant insuffisante, le CEA a dû céder 48 730 192 titres Areva SA affectés au budget général. Cela constituant une entorse au principe de financement des fonds dédiés par l'État (convention cadre), le fonds dédié civil a constaté un abandon de créance de 219,3 M€, correspondant à cette cession de titres valorisés à 4,5* ».

Il est donc constaté sur 2017, en plus de la moins-value de cession de 225,9 M€, une charge exceptionnelle représentant l'abandon de créances sur l'État de 219,3 M€.

Par le même arrêté du 16 août 2017 autorisant la cession des dernières actions *Areva S.A.*, **l'acquisition de 5,4 % de la société *New Areva Holding SA (Orano)*** est actée pour un prix de 270,2 M€, soit au prix de cession des actions *Areva S.A.*

Toujours en 2017, le CEA acquiert 20 % du capital d'*Areva TA*, pour un montant de 113 M€³⁰⁹. À travers l'agence des participations de l'État, l'État devient actionnaire majoritaire d'*Areva TA* avec 50,32 %, le solde est détenu par le CEA (20,32%), *Naval Group* (ex DCNS) (20,32%) et EDF (9,03 %) ³¹⁰.

Cette dernière acquisition a pu être financée grâce à la cession des actions FT1CI, à *BPI France*. Lors de son conseil d'administration du 15 novembre 2016, le CEA a été autorisé à céder 721 513 actions sur un total de 943 778, pour un prix de 123,4 M€. La valeur comptable de ces titres s'élevait à 116,7 M€, dégageant ainsi une plus-value de 6,7 M€. Les opérations sur ces titres n'ont pas d'impact sur le résultat comptable et sont versées au fond de dotation.³¹¹

Lors de ce conseil d'administration, il est rapporté l'avis favorable du comité des engagements, qui relève en autres qu'après cette cession « le CEA détiendra encore une part du capital de FT1CI (4,89%) qui lui permettra de conserver un siège au conseil d'administration de celle-ci et ainsi, de maintenir un lien avec les activités et les enjeux stratégiques de *STMmicroélectronics*³¹². »

Afin de rembourser la dette *Orano Cycle* **en 2018**, le CEA a dû céder ses actions *Orano* et les dernières actions FT1CI, faute de trésorerie suffisante (cf. ci-après). Le conseil d'administration du 13 novembre 2018 a donc autorisé la cession des actions *Orano* à l'État pour un montant de 267,4 M€, ainsi que la cession des actions FT1CI à *BPI France*, pour un prix « correspondant à la moyenne mobile trois mois du sous-jacent du titre *STM*, assortie

³⁰⁹ Cette acquisition avait été autorisée lors du conseil d'administration du 9 décembre 2016.

³¹⁰ Source répartition capital : site internet *TechnicAtome*

³¹¹ Cela s'explique par le fait que le portage des titres FT1CI par le CEA est fait pour le compte de l'État. En effet, en 2008, il y a eu une dotation spécifique de l'État (procès-verbal du CA du 9 avril 2008)

³¹² *STMmicroelectronics* est un des leaders mondiaux dans la production de semi-conducteurs.

d'une décote de 19 % »³¹³. Il a également autorisé « l'affectation préalable de ces actions Orano et FTICI au fonds dédié civil ». Cette dernière mention a eu pour conséquence une diminution de la créance sur l'État à hauteur des prix de cession.

Fin 2017, le CEA disposait de 12 774 283 actions *Orano SA*, pour une valeur comptable nette de 270,2 M€. La cession de la totalité des actions moins une s'est effectuée pour un montant de 267,4 M€, **soit une moins-value nette de 2,8 M€.**

Les actions FTICI, d'une valeur comptable brute³¹⁴ de 61,3 M€, ont été cédées pour un montant de 73,5 M€. Comme précédemment le résultat net de cette cession, 12,2 M€, se retrouve dans le fonds de dotation.

Les titres *Orano* et FTICI avaient été transférés avant leur cession vers les fonds dédiés. **Comme pour les actions Areva en 2017, le CEA a inscrit dans ses comptes un abandon de créances sur l'État, de 340,9 M€.**

CEA Investissement

Les missions de *CEA Investissement*, filiale à 100% du CEA, sont de « gérer des participations dans de jeunes pousses technologiques et porter des participations du CEA dans des sociétés stratégiques utilisant des technologies de rupture issues des laboratoires publics »³¹⁵.

En valeurs brutes, ces participations passent de 27,2 M€ fin 2013 à 72,2 M€ au 31 décembre 2019, soit 164,8 % d'augmentation (+45 M€), suite à une augmentation de capital en 2016. Cette augmentation de capital était nécessaire pour renforcer les fonds propres de *Soitec*³¹⁶, filiale de *CEA Investissement*. Au terme de cette opération, *CEA Investissement*, détenait 14,5% de *Soitec*, à parité avec *Bpi France* et un groupe chinois *National Silicon Industry Group* (NSIG). Cette opération a redressé *Soitec*, qui après s'être recentrée sur ses activités de microélectronique, et a permis de multiplier par cinq le cours boursier³¹⁷. **En réalisant cette opération, CEA Investissement a rempli avec succès sa mission d'investissement dans des sociétés stratégiques.**

Autres immobilisations

Les créances rattachées à des participations sont essentiellement composées de la créance sur le GIE GANIL, partenaire en matière de recherche fondamentale ; la créance passe de 8,7 M€ fin 2013 à 13,2 M€ au 31 décembre 2019. Ce GIE est en partenariat avec le CNRS.

Les prêts au personnel ont fortement diminué sur la période ; de 7,7 M€ en 2013 à 3,0 M€ au 31 décembre 2019. Il s'agit essentiellement de prêts « immobiliers », pour 0,8 M€,

³¹³ L'annexe du procès-verbal du 13 novembre 2018 précise que la décote négociée avec *BPI France* est « cohérente avec les pratiques du marché, compte tenu du caractère très minoritaire et illiquide du bloc cédé. »

³¹⁴ Les actions FTICI étaient provisionnées à hauteur de 25,4 M€. Cette provision a été reprise, toujours sans impact sur le résultat.

³¹⁵ Rappelées dans un procès-verbal du conseil d'administration du 30 juin 2015

³¹⁶ *Soitec* est un fournisseur français de composants microélectroniques importants pour les besoins de la Défense et de la filière française de l'automobile. Il utilise la technologie SOI basée sur la technologie SOI (Silicon On Insulator : les technologies dites Silicium sur Isolant dont les principes de base ont été présentés au conseil d'administration du 22 juin 2016, pages 225 et suivantes)

³¹⁷ Le cours de l'action était de 11 € début 2016 et de 55 € mi-juin 2017. Le cours s'élevait à 155,20 € au 20 octobre 2020.

dont 0,15 M€ hors 1 % logement,³¹⁸ (taux entre 1,5 et 3 %), de prêts « véhicules », pour 0,5 M€ (taux de 2,5 %) et de prêts pour création d'entreprises pour 1,7 M€ (à taux zéro). Les prêts immobiliers peuvent se justifier pour cause de mobilité. Concernant **les prêts « véhicules », peu nombreux, le CEA a précisé au cours de la contradiction qu'ils étaient prévus par le Code de gestion du personnel, d'application nationale et concernent quasi-exclusivement des salariés en service postés et les PMS. Ils doivent néanmoins être arrêtés.**

Les dépôts et cautionnement versés s'élèvent à 2,5 M€ au 31 décembre 2019, avec notamment le dépôt de garantie pour le bâtiment *Le Ponant*, pour 0,6 M€ et un dépôt de 1,13 M€ versé à Pôle-Emploi³¹⁹.

II-2 Analyses concernant les autres éléments d'actif du bilan du CEA

Les créances d'exploitation et les créances diverses

Les créances d'exploitation ont diminué de 19,0% sur la période sous revue, pour s'établir à 800,1 M€, en valeurs nettes. En valeurs brutes ces créances d'exploitation passent de 1,05 Md€ fin 2013 à 844,3 M€ au 31 décembre 2019, dont 271,5 M€ de créances clients, 249,3 M€ de factures à établir et 210,4 M€ de crédit de TVA.

La balance âgée des créances clients au 31 décembre 2019, montre que ces créances concernent essentiellement les activités du secteur civil (262,7 M€).

La direction déléguée au financement et à la trésorerie (DFT) suit l'évolution des impayés par année calendaire et a produit son tableau de bord à fin août 2020. À fin août 2020, le montant de factures impayées à plus d'un an s'élève à 64 M€, dont, *a minima*³²⁰, 33,4 M€ concernent des *start-up* ou des entreprises innovantes, le CEA prenant en compte leur difficultés financières.

Les factures à établir diminuent, s'élevant à 249,3 M€ au 31 décembre 2019, contre 455,3 M€ fin 2013, soit une diminution de 45,2 %. Le rapport précédent avait fait état de faiblesses de contrôle interne au sujet des produits à recevoir, pointant l'absence d'homogénéité des règles et méthodes de suivi par les différents centres, l'absence de suivi par l'ensemble des services concernés ainsi que le risque de non recouvrement des créances sur les *start-up* en lien avec le centre de Grenoble.

En 2017, la synthèse des commissaires aux comptes faisait état d'une amélioration de la qualité de la documentation et de la justification des produits à recevoir dans la procédure de clôture. En 2019, ils notent l'amélioration sur le centre de Grenoble, en matière de suivi. Le CEA mène actuellement une réflexion sur la mise en place de jalons prévisionnels de facturation.

³¹⁸ Les prêts immobiliers hors 1 % logement sont des prêts mobilité, prévus dans la convention de travail du CEA.

³¹⁹ Pôle Emploi verse des indemnités de chômage aux ex-salariés démissionnaires du CEA, puis refacture ces sommes à l'établissement. Ce dernier ne cotisant pas à l'assurance chômage, il a dû verser une somme à titre de garantie.

³²⁰ L'analyse complémentaire fournie par le CEA, porte sur un total de 51 M€, soit 80% du montant total des factures impayées à plus d'un an.

Les créances diverses ont peu varié entre 2013 et 2019, passant de 753,1 M€ à 722,4 M€ au 31 décembre 2019. Ils concernent notamment des subventions à recevoir de l'État (276,5 M€), des tiers (160,3 M€), de l'Europe (104,9 M€) et 141,1 M€ de TVA sur produits à recevoir³²¹.

La trésorerie du CEA

La trésorerie est constituée des disponibilités et des valeurs mobilières de placement diminuée des soldes créditeurs des banques, inclus dans les dettes financières.

Tableau n° 44 : Évolution de la trésorerie nette entre 2013 et 2019 (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019
Trésorerie et placements affectés aux activités courantes	282,0	204,0	189,0	715,0	199,0	15,0	21,0	-92,6%
Trésorerie affectée aux investissements d'avenir	538,0	739,0	369,0	284,0	184,0	72,0	32,0	-94,1%
Trésorerie et placement dédiés à la couverture des opérations de fin de cycle	93,0	95,0	123,0	176,0	191,0	198,0	155,0	66,7%
- Anciennes installations	30,0	28,0	26,0	40,0	52,0	54,0	4,0	
- Nouvelles installations	63,0	67,0	97,0	136,0	139,0	144,0	151,0	
Total trésorerie hors soldes créditeurs de banques	913,0	1 038,0	681,0	1 175,0	574,0	285,0	208,0	-77,2%
Banques créditrices	-300,9	-101,3	-522,8	-206,4	-68,9	-182,9	-133,5	
Trésorerie nette	612,1	936,7	158,2	968,6	505,1	102,1	74,5	-87,8%

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Ainsi, les disponibilités diminuent fortement sur la période, passant de 913 M€ fin 2013 à 208 M€ au 31 décembre 2019. L'importance de la trésorerie en début de période sous revue était essentiellement liée aux apports du PIA. On constate, en outre, l'effet de l'augmentation à 740 M€ à compter de 2016 de la subvention annuelle affectée aux obligations de fins de cycle.

La trésorerie dédiée à la couverture des opérations de fin de cycle est placée dans des fonds communs de placement, composés fin 2019, de 38,5 % de fonds en actions, avec une performance annualisée supérieure à 5,5 %.

En présentation, les soldes « trésorerie et placements affectés aux activités courantes » incluent au 31 décembre 2019, un solde négatif de 150 M€, représentant un billet de trésorerie (crédit court terme), le CEA ne pouvant emprunter a dû avoir recours à ce crédit pour le solde de la dette *Orano Cycle*.

La trésorerie affectée aux investissements d'avenir devrait être égale au solde du compte dédié (compte 5121015 « RGF CEA Grand Emprunt »), soit 148,1 M€, et non de seulement 32 M€, soit une différence de 116,1 M€. Le CEA, ayant dû régler sur son compte bancaire de dépenses courantes des dépenses éligibles au PIA dans l'attente du virement de l'État, le rendant

³²¹Précision du CEA : « Ce montant de 141,1 M€ correspond au montant de la TVA sur produit à recevoir sur le secteur Défense (Assainissement et démantèlement) constaté envers l'État jusqu'à fin 2010 et figé à cette date. Il a pour contrepartie un compte de dette "État TVA sur facture à établir " ».

de ce fait négatif, a opté pour un reclassement de ces 116,1 M€ en compensation des soldes créditeurs de banque. Ce choix a été validé par les commissaires aux comptes.

II – 3 Analyses concernant divers éléments du passif du bilan du CEA

Les ressources propres

Le fonds de dotation qui enregistre les dotations initiales de l'État est abondé chaque année du solde de la subvention notifiée par l'État non inscrit en subventions d'équipement ni en recettes budgétaires d'exploitation. Il a également été abondé sur la période par les opérations sur les immobilisations financières (ex. actions FT1CI).

Les subventions d'équipement reçues de l'État augmentent de la part du budget général annuelle affectée, par le CEA, aux investissements de l'exercice.

Les subventions d'équipement reçues des tiers ont pour leur part, quasiment doublé sur la période, passant de 816 M€ fin 2013 à 1 305,3 M€ au 31 décembre 2019. À cette date, elles sont essentiellement constituées des subventions liées au projet RJH, pour 687,8 M€ (dont 404,5 M€ des PIA 1 et 3), à divers projets financés par le ministère de la recherche via l'ANR³²², pour 125,2 M€ (programmes IRT NANOIELEC, NeurAtris, soutien à l'Institut Carnot Leti). Le CEA a également perçu des subventions provenant des collectivités territoriales (Région Rhône-Alpes-Auvergne, pour 102 M€ ; Région Ile-de-France, pour 20,5 M€ ; les départements de l'Essonne pour 18,3 M€, de l'Isère pour 16,8 M€), notamment pour le soutien des filières nano électronique, hydrogène et solaire ; du ministère de la défense britannique, pour le programme EPURE, pour 63,7 M€ ; de la direction générale des entreprises (DGE), pour 30 M€, pour le programme Nano 2022 (suite de Nano 2017).

Les soldes des exercices antérieurs (report à nouveau) négatifs sur toute la période, compte tenu des exercices déficitaires, progressent toutefois et passent d'un solde négatif de - 3 535,8 M€ fin 2013 à -1 315,7 M€ au 31 décembre 2019. Cette progression résulte du solde en 2017 des comptes de régularisation actif et passif de la créance sur l'État (qui comptabilisaient l'écart entre la valeur nette comptable des actions *Areva* et leur valeur de réalisation estimée).

Les provisions pour risques et charges

Les provisions pour risques et charges progressent de 53,5 %, passant de 11,1 Md€ fin 2013 à 17 Md€ au 31 décembre 2019. Elles sont essentiellement constituées des obligations de fin de cycle qui s'élevaient à 16,9 Md€ fin 2019.

En revanche, les autres provisions pour risques diminuent, passant de 148,5 M€ fin 2013 à 120,7 M€ au 31 décembre 2019. Fin 2019, elles étaient composées : des litiges sociaux et commerciaux (27,3 M€, contre 45,0 M€ fin 2013) ; des coûts futurs facturés aux tiers pour les

³²² Le classement de la subvention reçue de l'ANR en tant que « subventions reçues des tiers » est erroné. La norme 20 sur le financement des actifs rappelle que les subventions versées par des organismes agissant pour le compte de l'État doivent être considérées comme des « subventions reçues de l'État ».

retraites³²³ (23,2 M€, contre 43,8 M€ fin 2013) ; des provisions pour le traitement des déchets courants (21,9 M€) ; du financement des investissements affectés aux opérations de fin de cycle (18,7 M€) ; de provisions pour les médailles de travail (6,8 M€) ; et de provisions diverses (22,9 M€, contre 6,4 M€ fin 2013) dont 20,1 M€ de provisions pour déchets des sites de Saclay et Fontenay-aux-Roses, 1,4 M€ de provisions pour litiges sociaux DAM (dont 705 K€ pour les vétérans du Pacifique³²⁴) et 0,9 M€ pour un litige provisionné en 2013 et relatif à une étude liée au « Programme national en génomique du cancer ». En effet, suite à un audit financier, il était ressorti des points de fragilité quant aux dépenses déclarées et le CEA aurait pu être amené à reverser une partie des sommes. L'établissement envisage de reprendre cette provision en 2020.

Les dettes financières

Au bilan, les dettes financières ont été divisées par deux sur la période, passant de 388,4 M€ fin 2013 à 173,7 M€ au 31 décembre 2019. À cette date, elles sont essentiellement constituées des soldes créditeurs des banques, 133,5 M€ et des avances conditionnées reçues de l'État dans le cadre des investissements d'avenir (35,4 M€) et d'autres établissements tel qu'OSEO, pour 1,9 M€. On rappelle que le CEA a fait le choix d'une présentation économique en affectant son crédit court terme de 150 M€ en compensation de ses disponibilités.

Des dettes d'exploitation marquées par le remboursement de la dette *Orano Cycle*

Ces dettes connaissent une baisse de 34 %, passant de 1 785,2 M€ fin 2013, à 1 178,4 M€ au 31 décembre 2019.

Tableau n° 45 : Évolution des dettes d'exploitation du CEA de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019
Dettes fournisseurs et comptes rattachés*	1 287,1	1 250,5	1 363,2	1 381,1	1 382,2	821,9	687,4	-46,6%
Dettes fiscales et sociales	493,4	501,3	490,0	468,4	488,4	485,6	487,3	-1,2%
Autres dettes d'exploitation	4,7	14,7	15,7	11,7	1,9	2,6	3,7	-21,3%
Total dettes d'exploitation	1 785,2	1 766,5	1 868,9	1 861,2	1 872,5	1 310,1	1 178,4	-34,0%
* dont dettes Areva NC. HT	642,1	662,6	676,4	680,7	670,1	172,6	0	

Source : CEA – rapports de gestion 2013 à 2019

*Dettes Areva NC : sources : tableau I.5.27 du rapport de gestion, corrigé suite à notre questionnaire.

La diminution des dettes d'exploitation est essentiellement au remboursement de la dette *Orano Cycle* (ex *Areva NC*).

³²³ Extrait rapport précédent de la Cour : « Ce montant correspond aux engagements de retraites à l'égard du personnel de l'ex-COGEMA dont l'absorption par le CEA a fait l'objet d'un swap en 2004, ayant donné lieu à un versement comptabilisé dans les comptes sociaux du CEA. Les droits acquis par le personnel de l'ex-COGEMA ont été comptabilisés via une provision pour risques, qui est reprise, en partie, chaque année, du fait des départs en retraite effectifs ».

³²⁴ Provision pour les vétérans du Pacifique résulte de la demande de certains salariés du CEA de la reconnaissance du caractère professionnel de leur maladie et de la reconnaissance de la faute inexcusable de l'établissement. Six dossiers sont encore en cours.

Les dettes fournisseurs, hors dettes *Orano Cycle* et hors « fournisseurs, factures non parvenues » ont augmenté sur la période, passant de 305,1 M€ fin 2013 à 375,2 M€ au 31 décembre 2019. La direction financière du CEA s'est fixée comme objectifs d'améliorer les délais de paiements des fournisseurs³²⁵ et de poursuivre la dématérialisation des factures. Ainsi, compte tenu la règle contractuelle de paiement à 30 jours fin de mois, date d'émission de la facture de la fin 2019, les factures fournisseurs non réglées à plus de 30 jours s'élevaient à 64,3 M€ (représentant 2,19 % des achats hors taxes de l'exercice), contre 235,5 M€ en 2017³²⁶ et 9,57 % des achats hors taxes.

Un audit de KPMG sur les délais de paiements de l'année 2019 diligenté en 2020, a conclu que les principaux facteurs de retards sont : la complexité du processus achats ; des commandes créées après la facture ; des réceptions enregistrées suite à l'émission de la facture avec une moyenne de délai de paiement de 47 jours ; des factures modifiées tout au long du processus ; des comptabilisations tardives. **Le CEA devra tenir compte de ces conclusions afin d'améliorer son processus de paiements des fournisseurs.**

La dette *Orano Cycle* résultait d'un protocole d'accord relatif au transfert à COGEMA (*Areva NC*) des obligations du CEA relatives aux charges futures d'assainissement-démantèlement sur les sites de La Hague et de Cadarache. Ce protocole, signé en 2004, portait sur un montant de 394 M€_{CE2004}, contribution financière libératoire. Il prévoyait une revalorisation annuelle de 3 % à laquelle était rajoutée l'inflation. Ce protocole initial prévoyait un remboursement par le CEA lors de la cession des titres *Areva*. Ce passif lié à des obligations de fin de cycle doit être couvert par un actif dédié, en l'occurrence, la créance du CEA sur l'État. Le rapport précédent de la Cour avait qualifié de coûteuse cette dette du CEA vis-à-vis d'*Areva*.

La dette au 31 décembre 2013 s'élevait à 642,1 M€. L'examen de la situation courant 2014, montrait que cette dette s'élevait alors à 653,3 M€, compte tenu d'un taux d'intérêt moyen de l'ordre de 5,4 %.

Un premier avenant a été négocié, avec une date d'entrée en vigueur au 1^{er} juillet 2014, pour limiter le taux d'intérêt à 2,85 % et prévoir des remboursements annuels, avec une dernière échéance fixée au 31 décembre 2024³²⁷. Malgré cet avenant, la situation du CEA reste particulièrement défavorable. En effet, l'échéancier de remboursement était désavantageux pour le CEA, puisque la dette a continué à augmenter sur les trois premières échéances (2014 à 2016), les remboursements étant inférieurs aux intérêts dus. Ainsi, la dette au 31 décembre 2016 s'élevait à 680,7 M€, soit 27,4 M€ de plus que fin 2014 et, au total, selon cet échéancier, la dette totale qui aurait été à rembourser par le CEA, s'élèverait à 800,8 M€ (soit 680,7 M€ de capital et 120,1 M€ d'intérêts). Dans le cadre de ce premier avenant, le CEA a remboursé un total de 50 M€ entre 2015 et 2017.

³²⁵ L'arrêté du 6 avril 2016 impose aux sociétés dont les comptes sont certifiés par un commissaire aux comptes de communiquer dans leur rapport de gestion des informations sur les délais de paiements de leurs fournisseurs et clients

³²⁶ 2017 est le premier exercice de production de cette note dans le rapport de gestion.

³²⁷ Toutefois, l'article 3.6 de ce premier avenant, disposait que le CEA pouvait se libérer par anticipation de cette dette, sans pénalité et sous réserve d'acquitter simultanément les intérêts courus *pro rata temporis* correspondants, avec l'accord d'*Areva NC* et sous réserve d'un préavis d'au moins 30 jours ouvrés. Cet article sera supprimé dans le second avenant.

Un second avenant a été négocié et signé le 30 novembre 2018. Celui-ci prévoyait le versement d'une indemnité en cas de remboursement anticipé de 25,3 M€. Au 4 décembre 2018, le montant restant dû était de 687,8 M€, soit le montant de la créance au 30 juin 2014, 653,3 M€, augmenté des intérêts dus non payés, entre ces deux dates, soit 34,5 M€.

Le remboursement de la dette (soit 713 M€, à savoir la dette augmentée des intérêts et de l'indemnité) a été effectué en plusieurs étapes :

- un total de 541 M€ a été remboursé de manière anticipée sur l'année 2018, dont un premier montant de 25,3 M€ payé dès le 4 décembre 2018 au titre de l'indemnité. Ce remboursement a été financé par les subventions exceptionnelles de l'État de 200 M€ et des cessions des titres *Orano SA* (267 M€) et *FT1CI* (74 M€) ;
- le remboursement du solde, 172 M€, a été effectué sur la trésorerie du CEA en 2019. Fin 2020, des discussions étaient en cours avec l'État pour le financement de ce remboursement.

Au total, entre 2004 et 2019, le CEA aura acquitté 768,3 M€³²⁸, dont 348,9 M€ d'intérêts et 25,3 M€ d'indemnités, avec une participation de l'État de 200 M€.

Les dettes fiscales et sociales

Les dettes fiscales et sociales sont stables, passant de 493,4 M€ fin 2013 à 487,3 M€ au 31 décembre 2019. Elles concernent fin 2019, essentiellement la TVA sur factures à établir (150,7 M€) et les engagements au titre des dettes sociales (congrés payés, compte épargne-temps (218 M€).

Les dettes diverses

Les dettes diverses diminuent fortement sur la période passant de 1,1 Md€ fin 2013 à 674,5 M€ au 31 décembre 2019. À cette date, elles sont essentiellement constituées des sommes dues aux fournisseurs d'immobilisations (371 M€) et des avances reçues dans le cadre du programme H2020 (168,2 M€), des subventions des investissements d'avenir restant à affecter (RJH et ASTRID) pour 19 M€.

II – 4 Les engagements hors bilan

Les engagements hors bilan donnés, d'un montant total de 995,8 M€, concernent essentiellement les avantages au personnel, pour un total de 972,0 M€ au 31 décembre 2019 (ces derniers s'élevaient à 886 M€ fin 2013). Ces avantages au personnel sont évalués par des actuaires³²⁹, dont les rapports ont fait l'objet de contrôles de la part des commissaires aux comptes.

Les avantages au personnel sont constitués des indemnités de départ à la retraite pour 458,1 M€, des indemnités de cessation anticipée d'activité pour 399,7 M€ et des frais de

³²⁸ Soit 50 M€ réglés entre 2015 et 2017, plus 713 M€ en 2018 et 2019, 4,8 M€ d'intérêts 2019

³²⁹ Willis Towers Watson du groupe Gras Savoye se présente, sur leur site internet comme « l'un des plus grands cabinets de conseil, de courtage et de solutions logicielles au monde »

mutuelle des retraités pour 114,2 M€. Les hypothèses actuarielles sont de 2 %, dont 1,5 % de taux d'inflation et 0,5 % de taux d'actualisation. Les seules indemnités de fin de carrière sont passées de 295,4 M€ fin 2013 à 458,1M€ fin 2019. Le taux d'actualisation était de 3,25 % fin 2013, 1,5 % fin 2018 et 0,5 % fin 2019. La baisse actuelle des taux d'intérêts entraîne une augmentation des engagements futurs, indépendamment du nombre d'employés actifs (effectifs retenus par les actuaires : 17 358 au 30/11/2013 et 17 369 au 30/09/2019). Une diminution de 0,25% du taux d'actualisation entraîne, d'après le rapport des actuaires 2019, une augmentation de l'engagement actuariel de 3,04 %.

En revanche, les indemnités de cessation anticipée d'activité sont passées de 482,9 M€ fin 2013 à 399,7 M€ au 31 décembre 2019, le nombre de salariés concernés passant de 4 509 à 3 350.

En dehors de ces engagements clairement définis et chiffrables, le CEA donne des informations sur les litiges et passifs éventuels (obligation non certaine, évaluation non fiable). On peut citer les risques fiscaux. Comme vu précédemment, le CEA a dû faire face à de nombreux contrôles fiscaux concernant ses impôts locaux.

En matière d'assainissement-démantèlement, un « état des risques avérés en cours d'instruction et de chiffrage » est régulièrement présenté au conseil d'administration. Cet état fait partie du rapport de gestion. Il s'agit également d'un engagement hors bilan. Ce point est précisé au niveau du point sur les provisions pour obligation de fin de cycle.

III - Analyses des comptes de résultat

Tableau n° 46 : Comptes sociaux : les comptes de résultats 2013 à 2019 et 2020

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019	2020
Ventes	15,5	5,9	5,3	5,4	8,0	12,2	15,1	-2,6%	13,3
Travaux	404,0	409,6	368,1	346,2	322,9	286,2	270,9	-32,9%	244,4
Prestations de services	197,3	200,9	188,8	207,8	196,1	179,0	191,7	-2,8%	158,4
TOTAL DES PRODUITS	616,8	616,4	562,2	559,4	527,0	477,4	477,7	-22,6%	416,1
Production stockée	-256,8	215,3	202,6	76,1	128,1	45,0	136,3	-153,1%	191,1
Production immobilisée	37,8	52,3	41,0	36,5	32,1	27,6	16,0	-57,7%	40,2
Recettes budgétaires d'exploitation	2 200,8	1 834,2	1 800,3	1 955,7	1 939,1	2 061,6	2 137,6	-2,9%	2 279,2
Subventions d'exploitation	285,1	300,8	302,2	312,3	312,8	300,9	321,6	12,8%	229,3
Reprises sur provisions et amortissements	662,5	709,1	728,9	822,1	804,9	778,7	738,1	11,4%	677,7
Reprises sur subventions d'équipement reçues de l'Etat	335,0	357,9	370,9	399,4	388,4	429,8	476,3	42,2%	480,2
Reprises sur subventions d'équipement reçues des tiers	43,4	53,0	51,7	56,8	64,2	61,1	62,0	42,9%	59,3
Transferts de charges	3,3	21,7	1,8	2,6	40,1	64,5	65,0	1869,7%	31,5
Autres produits	26,3	22,3	30,7	33,8	36,1	34,8	28,5	8,4%	28,6
TOTAL DES PRODUITS D'EXPLOITATION	3 954,2	4 183,0	4 092,3	4 254,7	4 272,8	4 281,4	4 459,1	12,8%	4 433,2
Consommations de l'exercice en provenance des tiers	-1 942,7	-2 010,5	-1 960,6	-2 025,4	-2 094,8	-2 025,1	-2 088,1	7,5%	- 2 046,8
Impôts taxes et versements assimilés	-190,8	-203,2	-233,2	-226,9	-223,2	-222,1	-231,9	21,5%	- 235,3
Charges de personnel	-1 437,1	-1 452,0	-1 472,7	-1 480,9	-1 508,1	-1 486,5	-1 506,2	4,8%	- 1 507,6
Dotations aux amortissements et aux provisions	-436,4	-455,9	-487,3	-584,8	-491,7	-537,7	-619,1	41,9%	- 617,3
Quote-parts de résultat sur opérations faites en commun	-0,7		-0,3		-0,1	-0,1	0,0	-100,0%	- 0,1
Autres charges	-1,4	-1,6	-2,8	-4,1	-7,3	-6,5	-10,6	657,1%	- 2,7
TOTAL DES CHARGES D'EXPLOITATION	-4 009,1	-4 123,2	-4 156,9	-4 322,1	-4 325,2	-4 278,0	-4 455,9	11,1%	- 4 409,8
RESULTAT D'EXPLOITATION	-54,9	59,8	-64,6	-67,4	-52,4	3,4	3,2	105,8%	23,4
Produits financiers	465,9	578,9	469,2	1 111,6	733,3	1 033,2	1 176,2	152,5%	1 267,3
Charges financières	-473,8	-586,3	-468,9	-1 125,9	-744,3	-1 077,2	-1 161,7	145,2%	- 1 147,6
RESULTAT FINANCIER	-7,9	-7,4	0,3	-14,3	-11,0	-44,0	14,5	-283,5%	119,7
RESULTAT COURANT	-62,8	52,4	-64,3	-81,7	-63,4	-40,6	17,7	-128,2%	143,1
Produits exceptionnels	378,6	435,4	63,5	81,6	707,7	370,6	38,3	-89,9%	24,2
Charges exceptionnelles	-132,7	-233,3	-33,4	-75,2	-1 159,1	-701,0	-34,4	-74,1%	- 23,9
RESULTAT EXCEPTIONNEL	245,9	202,1	30,1	6,4	-451,4	-330,4	3,9	-98,4%	0,3
Impôts sur les bénéfices									- 0,5
RESULTAT NET	183,1	254,5	-34,2	-75,3	-514,8	-371,0	21,6	-88,2%	142,9

Sources : CEA – rapports de gestion 2013 à 2019 - et 2020 – tome Analyse financière

III – 1 Le résultat d'exploitation est à l'équilibre en fin de période

Une légère amélioration est constatée à partir de 2018, avec un bénéfice de 3,4 M€, puis de 3,2 M€ en 2019, contre un déficit de 55 M€ en 2013. Pour mémoire, il était bénéficiaire en 2012, avec 45 M€.

Cette amélioration s'explique à partir de l'exercice 2018, quand les recettes budgétaires d'exploitation remontent, avec l'effet conjugué d'une maîtrise des consommations de l'exercice en provenance des tiers et une baisse des charges de personnel, même si ces deux rubriques repartent à la hausse en 2019.

Les **produits**, sont ceux issus de la facturation du CEA, notamment pour ces partenariats de recherche.

Les recettes budgétaires d'exploitation sont constituées des subventions versées par l'État, déduction faite du financement des investissements et affectation au fonds de dotation. Bien qu'en hausse en fin de période sous revue, ces recettes budgétaires connaissent une légère diminution sur la période, passant de 2,2 Md€ en 2013 à 2,1 Md€ en 2019, au profit du financement des investissements et du fonds de dotation, comme le montre le tableau ci-après.

Le CEA reçoit d'autres subventions qui sont ajoutées à ces recettes budgétaires d'exploitation ; par le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense (DSDN), par l'institut international de l'énergie nucléaire (I2EN), par le *GIP Sources*... Ces compléments ne sont pas significatifs.

Tableau n° 47 : Décomposition de la subvention notifiée par l'État (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var en M€
Subvention notifiée par l'État au titre du budget général (hors PIA)	2 643,9	2 644,3	2 631,8	2 648,4	2 706,5	2 818,2	3 015,7	371,8
- Montants inscrits en "subventions d'équipement" au titre de l'exercice	-665,7	-653,5	-612,7	-636,0	-690,5	-687,2	-700,5	34,8
- Montants inscrits en "recettes budgétaires d'exploitation" au titre du budget général	-2 187,1	-1 826,5	-1 792,7	-1 948,4	-1 930,6	-2 053,0	-2 129,1	-58,0
Fonds de dotation	-208,9	164,3	226,4	64,0	85,4	78,0	186,1	395,0
Montants inscrits en "recettes budgétaires d'exploitation" au titre du budget général	2 187,1	1 826,5	1 792,7	1 948,4	1 930,6	2 053,0	2 129,1	-58,0
<u>Autres subventions*</u> :								
DSND	5,9	6,0	5,7	5,5	6,6	6,7	6,6	0,7
DDCG	1,2	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	0,4
I2EN	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
PMG8	6,0							-6,0
GIP Sources	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,0
Recettes budgétaires de l'exercice, au compte de résultat	2 200,8	1 834,2	1 800,3	1 955,7	1 939,1	2 061,6	2 137,9	-62,9

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

*DSND : délégué à la sécurité nucléaire et à la radioprotection pour les installations intéressant la défense ; DDCG : direction déléguée du contrôle gouvernemental ; I2EN : institut international de l'énergie nucléaire ; PMG8 : partenariat mondial contre la prolifération des armes de destruction massive et des matières connexes du G8;

Les subventions d'exploitation progressent de 12,8 % sur la période, passant de 285,1 M€ en 2013 à 321,6 M€ en 2019. Cette augmentation est essentiellement liée aux subventions européennes (nulles en 2013 contre 97,5 M€ en 2019). Les autres contributeurs sont les organismes de recherche (ANR, ADEME...), les collectivités territoriales, la DGE (de 35,3 M€ en 2013 à 42,7 M€ en 2019) et l'État (de 4,6 M€ en 2013 à 33,3 M€ en 2019).

Les charges d'exploitation ont progressé raisonnablement sur la période, passant de 4,0 Md€ en 2013 à 4,5 Md€ en 2019, soit une augmentation de 11,1%. Les principaux postes sont les consommations de l'exercice en provenance des tiers, les charges de personnels et les impôts et taxes.

Les consommations de l'exercice en provenance des tiers n'évoluent que de 7,5 % sur la période, passant de 1 942,7 M€ en 2013 à 2 088,1 M€ en 2019. Toutefois de fortes augmentations sont constatées pour les contrats d'études (qui passent de 359,9 M€ en 2013 à 432,2 M€ en 2019 du fait de l'importance des projets en cours), la sous-traitance générale (de

264,7 M€ en 2013 à 377 M€ en 2019 ; elle concerne la maintenance des matériels scientifiques, des installations, de l'informatique, le nettoyage...), les charges d'entretiens et réparations (de 292,2 M€ en 2013 à 333,4 M€ en 2019) L'augmentation des rémunérations d'intermédiaires (de 10,0 M€ en 2013 à 27,8 M€ en 2019) est essentiellement liée aux honoraires versées aux entreprises pour assistance à la maîtrise d'ouvrage et ingénierie.

Les impôts, taxes et versements assimilés, ont progressé de 21,5 % sur la période, pour s'établir à 231,9 M€ en 2019. Ils sont essentiellement constitués de la taxe sur les salaires (60,1 M€), de la part de TVA non déductible (68,3 M€) et des taxes sur les INB (57,0 M€). Ces dernières ne s'élevaient qu'à 36,8 M€ en 2013. Par ailleurs, compte tenu des évolutions des droits individuels à la formation entrés en vigueur en 2015, un total de 10,7 M€ est consacré au congés individuels de formation (contre un montant nul en 2013).

Les charges de personnel n'ont évolué que de 4,8 % sur la période. Elles font l'objet d'une analyse dans le paragraphe relatif aux ressources humaines. Les seuls « salaires et traitements » sont passés de 991,1 M€ en 2013 à 1 060,7 M€ en 2019, soit une augmentation de 7,02 % sur six ans.

Les dotations aux amortissements et provisions ont progressé de 41,9 %, passant de 436,4 M€ en 2013 à 619,1 M€ en 2019, essentiellement du fait de l'augmentation des dotations aux amortissements des immobilisations corporelles (de 367,7 M€ en 2013 à 524,6 M€ en 2019). En revanche, les dotations aux provisions pour dépréciation des créances douteuses sont passés de 29,6 M€ en 2013 à 6,3 M€ en 2019 (le montant total des provisions pour créances douteuses dans les comptes de bilan a également diminué, passant de 61 M€ fin 2013 à 44,2 M€ fin 2019).

III – 2 Le résultat financier

Tableau n° 48 : Les résultats financiers au cours de la période sous revue (M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dividendes	7,8	8	8,3	8,4	2,1	7,0	5,5
Produits des placements	9,5	6,4	9,7	5,7	2,9	8,6	5,7
Produits financiers-actifs de couverture, assainissement-démantèlement	409,7	493	321,1	944,4	476,2	986,7	601,6
Intérêts sur prêts au personnel et aux organismes collecteurs	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Intérêts sur créances		0	0,5	0,8	0,6	0,1	0,7
Reprises de provisions – assainissement- démantèlement	21,9	64,3	123,5	67	241,7		553,2
Reprises de provisions pour dépréciation des VMP						4,4	8,5
Reprises de provisions pour dépréciation des titres	12,4	2,5	3	82,3	7,9	25,4	0,0
Divers	4,4	4,6	3	2,9	1,8	1,0	1,0
Total des produits financiers	465,9	578,9	469,2	1 111,6	733,3	1 033,2	1 176,2
Dotations aux provisions	427,4	500,8	329,6	1 039,6	484,0	1 030,7	607,1
Intérêts et charges assimilés	45,3	84,8	137,4	84,9	259,4	45,1	553,1
<i>Dont intérêts (et pénalités en 2018) sur dette Areva NC (Orano Cycle)</i>	<i>25,3</i>	<i>20,4</i>	<i>18,9</i>	<i>19,3</i>	<i>19,4</i>	<i>43,4</i>	<i>4,8</i>
Pertes de change	1,1	0,7	1,9	1,4	0,9	1,4	1,5
Total des charges financières	473,8	586,3	468,9	1 125,9	744,3	1 077,2	1 161,7
Résultat financier	-7,9	-7,4	0,3	-14,3	-11,0	-44,0	14,5

Source : rapports de gestion et balances générales CEA 2013 à 2019

Si les flux dans les comptes de produits et charges financiers sont importants, on constate que les résultats ne sont pas significatifs. En effet, ces comptes sont marqués par les dotations et reprises de provisions pour risques liées à l'inflation et à la variation des taux d'actualisation-désactualisation ; ce jeu d'écritures permettant d'augmenter la créance sur l'État et la provision pour risques sur obligations de fin de cycle.

Les autres produits financiers sont constitués des dividendes reçus des principales filiales, essentiellement de FTIC1 (de l'ordre de 8 M€ de 2013 à 2016), et de *TechnicAtome* (5,2 M€ en 2019 ; 5,4 M€ en 2018), des produits des placements et des reprises de provisions pour dépréciation des valeurs mobilières de placements.

Les charges financières concernent les intérêts et pénalités³³⁰ sur la dette *Orano Cycle*, les intérêts des comptes créditeurs de banque, des pertes de change, les dépréciations sur les valeurs mobilières de placement, au titre des moins-values latentes.

³³⁰ La pénalité aurait dû être comptabilisée en charge exceptionnelle.

III – 3 Le résultat exceptionnel

Tableau n° 49 : Évolution des résultats exceptionnels sur la période (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Produits exceptionnels	378,6	435,4	63,5	81,6	707,7	370,6	38,3
Charges exceptionnelles	-132,7	-233,3	-33,4	-75,2	-1 159,1	-701,0	-34,4
RÉSULTAT EXCEPTIONNEL	245,9	202,1	30,1	6,4	-451,4	-330,4	3,9

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Les résultats exceptionnels sont marqués par les cessions des titres *Areva*, comme évoqué précédemment (les cessions étant comptabilisées en produits et les valeurs nettes comptables des actions en charges). Des plus-values de cessions avaient été réalisées en 2013 et 2014, de respectivement 239,5 M€ et 219,6 M€ et une moins-values en 2017, avec - 225,9 M€. En outre, sur les exercices 2017 et 2018, deux abandons de créances successifs avaient été constatés, de 219,3 M€ et 340,9 M€ (cf. paragraphe sur les immobilisations financières)

IV – Analyses financières présentées dans le rapport de gestion 2020

Tableau n° 50 : Présentation économique du bilan

Actif en millions d'euros	31/12/2020			31/12/2019	Passif en millions d'euros	31/12/2020	31/12/2019
	Brut	Amortiss/ provisions	Net	Net			
Actif immobilisé	40 578,3	8 779,5	31 798,8	31 941,8	Capitaux propres	31 899,4	31 836,5
Immobilisations incorporelles	346,1	260,8	85,3	86,3	Fonds de dotation	13 517,8	13 646,3
Immobilisations corporelles	17 261,3	8 501,7	8 759,6	8 314,1	Subventions d'équipements reçues des tiers	1 407,9	1 305,3
Immobilisations financières	206,9		206,9	209,9	Provisions pour obligations de fin de cycle	16 969,9	16 881,0
Stocks et encours	5 927,7	17,0	5 910,7	6 473,5	Dettes financières	3,8	3,9
Créance sur l'État	16 829,4		16 829,4	16 851,1			
Actif de démantèlement tiers	6,9		6,9	6,9			
Actif circulant	1 815,2	45,2	1 770,0	1 922,2	Passif circulant	1 907,7	2 101,3
Stocks et encours	48,5	0,3	48,2	42,4	Dettes financières	30,3	36,3
Avances et acomptes versés sur commandes	30,1		30,1	27,6	Avances et acomptes reçus	20,6	25,7
Créances d'exploitation	747,4	44,9	702,5	800,1	Dettes d'exploitation	997,1	1 178,4
Créance sur l'État	308,8		308,8	307,5	Provisions pour risques et charges	134,0	120,7
Créances diverses	658,5		658,5	722,4	Dettes diverses	642,3	674,5
Charges constatées d'avance	21,9		21,9	22,2	Produits constatés d'avance	83,4	65,7
Disponibilités-valeurs mobilières de placement	446,0	0,3	445,7	207,3	Emprunts et dettes auprès des états de crédit	207,4	133,5
Total	42 839,5	8 825,0	34 014,5	34 071,3	Total	34 014,5	34 071,3

Source : rapports de gestion CEA 2020

Tableau n° 51 : Présentation de la capacité d'autofinancement retraité

Calcul de la capacité d'autofinancement (MC)	TOTAL CEA	Hors fonds	Fonds
Résultat de l'exercice	142,9	125,8	17,1
+ Dotations aux amortissements	1 065,2	590,5	474,7
- Reprises sur amortissements, dépréciations et provisions	-1 390,2	-36,1	-1 354,1
+ Valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés	12,3	12,3	0,0
- Produits de cessions d'éléments d'actifs	-3,7	-3,7	0,0
- Quote-part reprise au résultat des financements rattachés à des actifs	-551,8	-551,8	0,0
CAF avant retraitements	-725,3	137,0	-862,3
Retraitements de la CAF propres au contexte du CEA			
+ Subvention fonds dédiés (1)	740,0	0,0	740,0
- Intérêts et produits assimilés (2)	-443,5	0,0	-443,5
+ Intérêts et charges assimilés (2)	695,8	0,0	695,8
CAF après retraitements	267,0	137,0	130,0

Source : rapports de gestion CEA 2020 :

(1) Les crédits budgétaires correspondant à l'action 15 du programme 190 assurent la liquidité de la créance sur l'Etat qui couvrent les passifs de démantèlement du fonds ancien. En raison de ce mécanisme, la ressource correspondante ne figure pas au compte de résultat et doit donc être réintégrée dans la capacité d'autofinancement du CEA.

(2) En vertu de la convention cadre Etat/CEA relative à la couverture du fonds ancien, les évolutions des provisions d'A&D de ce périmètre sont neutralisées en contrepartie de la créance sur l'Etat. Il résulte de ce mécanisme que les dotations / reprises financières affectant ce périmètre (cf. *Charges et produits financiers relatifs aux provisions A&D présentés en note 5*) sont neutralisés au travers de charges et produits financiers qui ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de la CAF.

Annexe n° 13. Les obligations de fin de cycle dans les comptes

Les obligations de fin de cycle, compte tenu de leur caractère significatif, font l'objet d'une attention particulière des commissaires aux comptes, qui rappellent dans leur rapport les points d'attention suivants, et ce, à chaque clôture, sans que cela remette en cause leur certification sans réserve :

- la créance sur l'État, qui résulte de la convention cadre État-CEA, par laquelle il s'engage à assurer l'équilibre général du bilan des charges nucléaires de long terme de l'établissement ;
- la provision pour risques et charges-engagements de fin de cycle ; il a été retenu pour l'arrêté des comptes 2019 « l'hypothèse structurante que les ressources de trésorerie seront compatibles avec le calendrier des opérations de fin de démantèlement actuellement planifiées » ;
- la provision pour risques et charges-engagements de fin de cycle- il existe des « sources d'incertitude et de jugement inhérentes à l'évaluation des coûts de fin de cycle, dont les coûts de gestion à long terme des colis de déchets radioactifs, l'état final visé pour les sites à démanteler et la caractérisation physique et radiologique des installations à démanteler. Suite aux observations formulées par l'autorité de tutelle dans son courrier de décembre 2018, concernant notamment l'état final des installations, le CEA intégrera dans ses comptes 2020 et suivants des impacts liés à ces incertitudes et pouvant être négatifs ».

La créance sur l'État

Une convention cadre a été signée le 19 octobre 2010, entre l'État et le CEA afin de gager les passifs de démantèlement et matérialiser l'engagement de l'État à abonder les fonds dédiés du CEA. Elle ne couvre que les dépenses relatives aux installations à l'arrêt ou en exploitation au 31 décembre 2009. L'État s'engage à assurer l'équilibre du bilan des charges nucléaires de long terme du CEA. À cet effet, des conventions triennales glissantes sont signées, précisant, les montants apportés par l'État aux fonds dédiés pour les trois exercices suivant l'année de signature de la convention. Le 3 janvier 2012, un premier avenant a été signé.

Au final, la créance sur l'État est, d'une part, diminuée des subventions budgétaires comme prévu dans la convention cadre³³¹ et, d'autre part, augmentée des revalorisations économiques (inflation et des effets de la désactualisation et donc de la variation de ces derniers taux) et des variations de devis. En outre, la créance est augmentée ou diminuée de la variation annuelle de la valeur de réalisation des titres.

Concernant les installations nouvelles, l'avenant 1 précise que les « actifs de couverture des charges de long terme sont constitués par mobilisation des subventions budgétaires aux programmes du CEA. La subvention civile est mobilisée pour les installations civiles, et la subvention de défense pour les installations de défense. Un portefeuille d'actifs dédiés sous gestion est constitué à cet effet, qui fait l'objet d'une comptabilité analytique. »

³³¹ Depuis 2016, la dotation budgétaire annuelle de l'ordre de 740 M€, de l'action 15 « charges nucléaires de long terme des installations du CEA » du programme 190.

Projet de nouvelle convention cadre

Compte tenu de la cession de la quasi-totalité des actifs affectés à la couverture des passifs de démantèlement, fin 2018, il ne reste plus que la créance sur l'État qui assure l'équilibre des fonds anciens. La convention cadre de 2010 ainsi que son avenant devaient donc être revus. Une nouvelle convention cadre était, fin 2020, en cours de signature³³². Cette nouvelle convention, qui reconnaît la créance sur l'État (17,2 Md€, montant au 31 décembre 2018), supprime les conventions triennales glissante et rappelle que le financement se fait essentiellement par une dotation budgétaire annuelle.

Le CEA impliquera l'État dans le financement en lui communiquant « un tableau de variation de trésorerie du Fonds ancien pour l'année écoulée et inscrit au bilan du fonds, la dette restant due envers la trésorerie générale du CEA et correspondant aux appels de fonds restant à effectuer en n+1 au titre des travaux de l'année n » (article 3.2). En termes de suivi budgétaire annuel, celui-ci est toujours présenté au comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle avant validation du conseil d'administration. Un PMLT assainissement-démantèlement est établi sur 10 ans sur la base du cadrage triennal. (Article 3.3). Chaque année, des comités d'assainissement et démantèlement sont planifiés par l'État avec le CEA afin de revoir les projets et programmes d'assainissement et démantèlement et effectuer un suivi « de l'avancement technico-financier » (article 3.4). À cette fin, les FAP semestrielles sont établies et communiquées à l'État en juin et décembre.

Évolution de la créance sur l'État

La créance sur l'État a augmenté de 60,1 % sur la période, passant de 10,7 Md€ fin 2013 à 17,2 Md€ au 31 décembre 2019, soit + 6,5 Md€ dus essentiellement aux deux variations de devis, de 2015 pour 2,1 Md€ et de 2017, pour 3,2 Md€. Cette deuxième révision de devis a résulté de la remise à plat de la stratégie d'assainissement et de démantèlement, avec l'adoption, en 2016, d'un PMLT spécifique à cette activité (cf. paragraphe 3.1.4 sur les obligations de fin de cycle).

Tableau n° 52 : Évolution de la créance sur l'État de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019
01/01/n-1	10 292,1	10 718,1	12 156,8	14 329,1	14 570,4	17 215,9	17 112,2	
Revalorisation aux conditions économiques N et désactualisation	398,6	487,4	315,6	944,3	474,4	984,6	580,4	
Changements d'hypothèses prévisionnelles							-275,5	
Subvention de l'État	-249,0	-309,0	-369,0	-740,0	-740,0	-740,0	-740,0	
Dotations supplémentaires CAS FPE					-100,0	-100,0		
Variation de devis	425,9	979,9	2 068,8	62,1	3 180,3	1,9		
Variation des échéanciers	-8,1	-54,1	-111,6	-61,0				
Révision de devis et d'échéanciers							462,3	
Variation du coefficient de taxation forfaitaire à la TVA	12,0		25,9	-30,7	-15,8	36,5	19,7	
Abandon de créances					-219,3	-340,9		
Revalorisation de la créance État	-153,4	318,7	242,6	66,6	65,9	54,0	-0,5	
Ajustement financement <i>Cigéo</i>		15,8						

³³² Toutes les parties l'avaient signée, sauf la ministre des armées.

31/12/n	10 718,1	12 156,8	14 329,1	14 570,4	17 215,9	17 112,0	17 158,6	60,1%
dont Fonds civil	3 652,5	4 032,2	5 325,2	4 918,5	5 742,2			
dont Fonds défense	7 094,9	8 138,0	8 905,0	9 574,0	11 392,8			
dont fonds dédiés convention cadre						17 034,1	17 158,6	
Hors Fonds État	-29,3	-13,4	98,9	77,9	80,9	78,1		

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Les provisions relatives aux obligations de fin de cycle

Les provisions relatives aux obligations de fin de cycle représentent 50 % du total du bilan au 31 décembre 2019, avec un montant de 16,9 Md€, sur 34,1 Md€. Elles ont progressé de 54,1 % sur la période, essentiellement du fait des variations de devis en 2015 et en 2017. Par ailleurs, elles sont, chaque année, réévaluées des effets de l'inflation et de la désactualisation. En revanche, des reprises sont effectuées pour les montants des travaux réalisés. L'augmentation des provisions relatives aux obligations de fin de cycle, combinée à celle des créances sur l'État (ou des autres actifs dédiés), est neutre pour le résultat comptable du CEA.

Tableau n° 53 : Provisions pour opérations de fin de cycle de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Au 01/01/	10 724,3	10 925,8	11 708,2	13 322,6	13 547,2	16 445,3	16 742,8
Impact de l'inflation et de la désactualisation	399,5	373,2	316,7	426,9	478,1	675,1	584,4
Impact changements hypothèses prévisionnelles (PMLT)		115,8		523,8		319,7	-281,3
Reprise liées aux travaux de l'année	-632,3	-653,2	-702,8	-746,1	-744,9	-741,8	-692,7
Révisions de devis/mises en services	430,4	981,4	2 086,3	111,6	3 180,7	8,0	811,8
Impact nouvelle installation		3,6					
Variation des échéanciers et de l'inflation prévisionnelle	-8,1	-54,2	-111,7	-60,9			-303,7
Variation des coefficients de taxation forfaitaire de TVA	12,0		25,9	-30,7	-15,8	36,5	19,7
<i>Cigéo</i>		15,8					
Solde au 31/12/N	10 925,8	11 708,2	13 322,6	13 547,2	16 445,3	16 742,8	16 881,0

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Entre le 1^{er} janvier 2013 et le 31 décembre 2019, le montant cumulé des principales variations s'établissent comme suit : inflation et désactualisation, +3 253,9 M€ ; variation des devis, + 7 610,2 M€ ; reprises pour travaux, -4 913,8 M€.

Tableau n° 54 : Évolution des taux d'actualisation et d'inflation (%)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Taux d'actualisation prévisionnel	4,75	4,50	4,50	4,10	4,10	3,97	3,75
Taux d'inflation prévisionnel	1,90	1,75	1,75	1,65	1,65	1,65	1,32

Sources : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Chaque diminution de taux entraîne une augmentation de la provision.

Concernant le taux lui-même, selon la réglementation, jusqu'en 2017, le CEA, étant tenu de présenter des comptes consolidés (dernier exercice 2016), prenait les taux appliqués par *Areva*. À compter de 2018, il a retenu le taux réglementaire, tel qu'encadré par le décret de 2007 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires³³³, et plafonné par arrêté des ministres chargés de l'économie et de l'énergie pour le taux appliqué en 2019³³⁴.

Par ailleurs, le montant des provisions des opérations de fin de cycle sera probablement affecté par des risques identifiés et non chiffrés³³⁵. Dans une annexe au rapport de gestion, ces « *risques avérés en cours d'instruction et de chiffrage (pour l'assainissement et le démantèlement)* » sont listés. Ils concernent essentiellement les problématiques de stockage des déchets (*Cigéo*), de cadrage des ressources financières, de connaissance suffisante de l'état initial des installations anciennes, de l'évolution de la définition de l'état final (cette définition étant susceptible d'évoluer en fonction des demandes des pouvoirs publics et des autorités de sûretés : DGEC et ASN ; par ailleurs, existence d'un désaccord avec *ITER Organization* sur le périmètre du projet et des provisions pour démantèlement de l'installation ITER, cf. paragraphe relatif à ITER). La DGEC a formulé dans une lettre du 21 décembre 2018 sur la sécurisation du financement des charges nucléaires un certain nombre d'observations concernant notamment l'état final, le stockage des combustibles usés, la gestion des déchets radioactifs, le CEA devait intégrer ses données dans ses comptes à compter de ceux de 2020. Toutefois, il a pu être constaté, dans les comptes 2020, que cette intégration ne se fera que dans les comptes 2021. Le rapport de gestion, tome analyse financière, précise en effet, dans les faits marquants : « *Suite aux observations formulées par la DGEC dans son courrier de décembre 2018, notamment concernant l'état final des installations, le CEA intégrera dans ses comptes 2021 et suivants ces impacts qui pourront être significatifs et qui étaient déjà mentionnés en annexe (voir tableau des risques et incertitudes en note 34).* »

**Tableau n° 55 : Répartition de la provision des opérations de fin de cycle de 2013 à 2019
(valeurs nettes en M€)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var 2013/2019
Répartition								
Démantèlement des installations nucléaires	6 089,6	6 675,1	7 120,1	7 165,8	8 025,9	7 212,2	7 152,2	17,4%
Gestion des combustibles usés	653,5	735,6	702,0	712,4	807,7	728,2	736,5	12,7%
Reprise et conditionnement des déchets anciens	2 337,6	2 333,4	2 645,6	2 423,9	3 581,8	3 132,5	3 040,8	30,1%
Gestion des colis de déchets radioactifs	1 538,7	1 649,0	2 446,9	2 855,6	1 434,8	2 675,7	2 729,4	77,4%
Gestion long terme des colis de déchets					2 161,6	2 576,6	2 587,4	
Charges de surveillance après fermeture des stockages	67	69,9	70	78,6	78,6	79,3	76,6	14,3%
Total des provisions entrant dans le champ d'application du décret	10 686,4	11 463,0	12 984,6	13 236,3	16 090,4	16 404,5	16 322,9	52,7%

³³³ Décret n° 2007-243 du 23 février 2007 (article 3).

³³⁴ L'arrêté du 29 décembre 2017 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires, indique un plafond applicable jusqu'au 31 décembre 2026

³³⁵ Le rapport 2018 du CGEFi sur les comptes 2017 évoque un montant qui pourrait « dépasser 5% des passifs totaux (soit un montant de l'ordre de 600 M€ hors effets collatéraux possibles sur d'autres projets) » Le rapport 2020 sur les comptes 2019, note sur les obligations de fin de cycle : « Une large partie des coûts à venir ne sont pas encore chiffrés et demeurent ainsi hors bilan. »

LA GESTION DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES
ALTERNATIVES (CEA) ET SES GRANDS PROJETS

Provisions hors champ d'application du décret (principalement les installations classées ICPE)	268,7	243	223,4	217,2	258,2	244,3	303,8	13,1%
TVA non déductible	-29,3	-13,4	98,9	77,9	80,9	78,1	238,4	-913,7%
<i>Cigéo</i>		15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	
Solde au 31/12/N	10 925,8	11 708,4	13 322,7	13 547,2	16 445,3	16 742,7	16 880,9	54,5%
dont								
Fonds civil	4 712,7	4 822,0	5 983,6	5 928,6	7 437,5			
Fonds civil nouvelles installations	23,7	31,1	28,7	28,7	24,6	22,4	20,8	
Fonds défense	6 215,1	6 848,8	7 191,2	7 441,7	8 829,7			
Fonds défense nouvelles installations	3,6	3,9	20,2	70,3	72,8	85,9	127,2	
Fonds dédiés convention cadre						16 556,3	16 732,9	
Hors fonds	-29,3	-13,4	98,9	77,9	80,9	78,1		
<i>Cigéo</i>		15,8						
Total	10 925,8	11 708,2	13 322,6	13 547,2	16 445,5	16 742,7	16 880,9	54,5%

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019 (1) principalement les installations classées ICPE

L'équilibre des opérations

On peut observer que les obligations de fin de cycle sont couvertes, sur toute la période, essentiellement par la créance sur l'État et dans une moindre mesure par des actifs de démantèlement, 19 M€ au 31 décembre 2019 qui sont composés d'une créance attendue sur l'IRSN pour 6,9 M€ au titre de sa participation aux coûts d'assainissement de l'installation *Cabri* et d'une créance sur le Royaume-Uni au titre du programme franco-britannique *Epure*, pour 12,1 M€.

Tableau n° 56 : Couverture des obligations de fin de cycle de 2013 à 2019 (valeurs nettes en M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ACTIF							
Créance sur l'État	10 718,1	12 141,0	14 313,3	14 554,6	17 200,1	17 096,4	17 142,9
Créances sur l'État pour ajustement financement <i>Cigéo</i>		15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
Actif de démantèlement tiers	2,2	2,1	2,1	4,7	4,6	4,8	19,0
Titres <i>Areva</i>	1 016,9	424,7	236,4	196,9	0,0		
Créance sur le CEA (budget général)					119,9	18,2	19,4
Disponibilités et placements					205,5	196,4	175,0
BFR et trésorerie	-793,2	-841,2	-1 204,1	-1 190,6			
Total actif	10 944,0	11 742,4	13 363,5	13 581,4	17 545,9	17 331,6	17 372,1
PASSIF							
Provisions pour opérations de fins de cycle	10 925,8	11 708,2	13 322,2	13 547,2	16 445,3	16 742,7	16 881,0
Dettes CEA sur travaux					356,1	349,8	297,9
Solde dette <i>Orano Cycle</i>					670,1	172,3	0,0
Avance CEA/dette <i>Orano Cycle</i>							153,1
Échéance 2017 <i>Orano Cycle</i>					30,0	30,0	
Autres dettes					0,2	0,5	
Total passif	10 925,8	11 708,2	13 322,2	13 547,2	17 501,7	17 295,3	17 332,0
Ratio de couverture (actif/passif)	100,2%	100,3%	100,3%	100,3%	100,3%	100,2%	100,2%

Source : rapports de gestion CEA 2013 à 2019

Annexe n° 14. Les comptes consolidés

Tableau n° 57 : Bilans consolidés – Actifs

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013 publié	2014 publié	2015 publié	2015 retraité	2016	Var 2013/2019
ACTIF						
Actifs non courants	40 037	40 355	38 865	38 865	22 350	-44,2%
Goodwills sur entreprises intégrées	3 864	3 667	1 272	1 272		-100,0%
Immobilisations incorporelles	2 680	2 306	1 737	1 737	82	-96,9%
Immobilisations corporelles	15 228	15 467	14 653	14 653	7 261	-52,3%
<i>-dont actifs de fin de cycle (part propre)</i>	<i>234</i>	<i>346</i>	<i>323</i>	<i>323</i>	<i>8</i>	<i>-96,6%</i>
Actifs de fin de cycle (part des tiers)	6	8	9	9	5	-16,7%
Autres actifs liés au démantèlement	10 792	12 212	14 381	14 381	14 572	35,0%
Actifs financiers de couverture des opérations de fin de cycle	5 449	5 387	5 508	5 508	183	-96,6%
Titres des entreprises associées	151	151	109	109	12	-92,1%
Autres actifs financiers non courants	714	720	984	984	235	-67,1%
Impôts différés (actifs - passifs)	1 153	437	212	212		-100,0%
Actifs courants	16 634	15 681	18 830	18 830	35 918	115,9%
Stocks et en-cours	8 030	7 921	7 331	7 331	6 198	-22,8%
Clients et comptes rattachés	2 654	2 697	1 548	1 548	515	-80,6%
Autres créances opérationnelles	2 648	1 975	1 419	1 419	602	-77,3%
Impôts courants - actif	80	86	51	51		-100,0%
Autres créances non opérationnelles	160	163	141	141	6	-96,3%
Trésorerie et équivalents de trésorerie	2 015	2 136	963	963	690	-65,8%
Autres actifs financiers courants	404	328	406	406	346	-14,4%
Actifs non courant et actifs des activités destinés à être cédés	643	375	6 971	6 971	27 561	4186,3%
Total Actif	56 671	56 036	57 695	57 695	58 268	2,8%

Sources : rapports de gestion consolidés 2013 à 2016

Tableau n° 58 : Bilans consolidés – Passifs

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013 publié	2014 publié	2015 publié	2015 retraité	2016	Var 2013/2019
PASSIF						
Capitaux propres et intérêts minoritaires	7 045	2 284	505	505	-557	-107,9%
Fonds de dotation	7 131	7 329	7 539	7 539	7 676	7,6%
Primes et réserves consolidées	-2 321	-5 006	-6 118	-6 118	-6 615	185,0%
Gains et pertes actuariels sur avantages du personnel	-316	-474	-278	-278	-459	45,3%
Gains et pertes latents différés sur instruments financiers	212	129	107	107	183	-13,7%
Réserves de conversion	-58	-6	-25	-25	36	-162,1%
Capitaux propres - part du Groupe	4 648	1 972	1 225	1 225	821	-82,3%
Intérêts minoritaires	2 397	312	-720	-720	-1 378	-157,5%
Passifs non courants	34 805	38 396	38 542	38 542	25 418	-27,0%
Avantages du personnel	2 852	3 158	2 318	2 318	961	-66,3%
Provisions pour opérations de fin de cycle	17 265	18 605	20 160	20 160	13 521	-21,7%
Autres provisions non courantes	199	267	238	238		-100,0%
Subventions État et tiers	6 679	6 929	7 126	7 126	7 232	8,3%
Quote-part de situation nette déficitaire des coentreprises et entreprises associées		103	59	59		
Dettes financières non courantes	7 779	9 268	8 541	8 541	3 704	-52,4%
Passifs d'impôts différés	31	66	100	100		-100,0%
Passifs courants	14 821	15 356	18 648	18 648	33 407	125,4%
Provisions courantes	2 798	3 542	4 068	4 068	88	-96,9%
Dettes financières courantes	833	746	1 986	1 986	625	-25,0%
Avances et acomptes reçus	4 621	4 492	2 863	2 863	77	-98,3%
Fournisseurs et comptes rattachés	2 154	2 074	1 314	1 314	323	-85,0%
Autres dettes opérationnelles	3 818	3 925	2 985	2 985	1 272	-66,7%
Impôts courants - passif	80	58	39	39		-100,0%
Autres dettes non opérationnelles	128	127	124	124	154	20,3%
Passifs des activités destinées à être cédées	389	392	5 269	5 269	30 868	7835,2%
TOTAL PASSIF	56 671	56 036	57 695	57 695	58 268	2,8%

Sources : rapports de gestion consolidés 2013 à 2016

Tableau n° 59 : Comptes de résultat consolidés

Valeurs en millions d'euros (valeurs nettes)	2013 publié	2014 publié	2015 publié	2015 retraité	2016	Var 2013/2019
Chiffre d'affaires	9 027	8 127	4 283	427	391	-95,7%
Autres produits de l'activité	71	30	27	23	21	-70,4%
Coût des produits et services vendus	-7 634	-8 393	-4 078	-273	-278	-96,4%
Marge brute	1 464	-236	232	177	134	-90,8%
Subventions reçues	2 941	2 621	2 578	2 578	2 755	-6,3%
Frais de recherche et développement	-2 632	-1 990	-2 011	-1 898	-1 993	-24,3%
Frais commerciaux	-215	-188	-52			-100,0%
Frais généraux et administratifs	-1 236	-1 252	-1 051	-865	-941	-23,9%
Autres charges opérationnelles	-500	-1 726	-922	-60	-129	-74,2%
Autres produits opérationnels	226	222	182	90	145	-35,8%
Résultat opérationnel (1)	48	-2 549	-1 044	22	-29	-160,4%
Quote-part dans les résultats des coentreprises et entreprises associées	0	-155	-22	-1	1	
Résultat opérationnel après quote-part des résultats des coentreprises et entreprises associées	48	-2 704	-1 066	21	-28	-158,3%
Résultat financier :						
Coût de l'endettement financier net (charges/produits) - a	-210	-242	-199	-33	-18	-91,4%
Autres charges et produits financiers :						
Part liée aux opérations de fin de cycle -b	146	13	110	7	-4	-102,7%
<i>Résultat sur cession de titres dédiés</i>	<i>235</i>	<i>143</i>	<i>146</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>-99,6%</i>
<i>Dividendes reçus</i>	<i>140</i>	<i>143</i>	<i>146</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>-99,3%</i>
<i>Rémunération des créances de démantèlement et produits de désactualisation sur actifs de couverture</i>	<i>403</i>	<i>365</i>	<i>323</i>	<i>318</i>	<i>937</i>	<i>132,5%</i>
<i>Dépréciation des titres disponibles à la vente</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>-2</i>			<i>-100,0%</i>
<i>Charges de désactualisation sur opérations fin de cycle et effets de révision des échéanciers</i>	<i>-631</i>	<i>-637</i>	<i>-503</i>	<i>-318</i>	<i>-943</i>	<i>49,4%</i>
Part non liée aux opérations de fin de cycle -c	-244	-205	-255	-11	-1	-99,6%
<i>Résultat de change</i>		<i>7</i>	<i>19</i>			
<i>Résultat sur cession de titres et variation de valeur des titres de transaction</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>0</i>	<i>9</i>	<i>50,0%</i>
<i>Dividendes reçus</i>	<i>9</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>-11,1%</i>
<i>Dépréciations d'actifs financiers</i>	<i>-49</i>	<i>-14</i>	<i>-24</i>	<i>-3</i>	<i>-2</i>	<i>-95,9%</i>
<i>Intérêts des avances sur contrats</i>	<i>-63</i>	<i>-73</i>	<i>-62</i>			<i>-100,0%</i>
<i>Autres charges financières</i>	<i>-66</i>	<i>-77</i>	<i>-93</i>			<i>-100,0%</i>
<i>Autres produits financiers</i>	<i>12</i>	<i>29</i>	<i>-62</i>			<i>-100,0%</i>
<i>Résultat sur retraites et autres avantages du personnel</i>	<i>-93</i>	<i>-91</i>	<i>-49</i>	<i>-16</i>	<i>-16</i>	<i>-82,8%</i>
Résultat financier (2) = a+b+c	-308	-434	-344	-37	-23	-92,5%
Impôts sur les résultats	62	-1 000	-124			-100,0%
Résultat net d'ensemble des entreprises intégrées (3)	-198	-4 138	-1 534	-16	-51	-74,2%
Quote-part dans les résultats des entreprises associées						
Résultat net d'impôt des activités poursuivies (4)	-198	-4 138	-1 534	-16	-51	-74,2%
Résultat net d'impôt des activités cédées ou en cours de cession (5)	-248	-648	-513	-2 031	-772	211,3%
Résultat net de la période	-446	-4 786	-2 047	-2 047	-823	84,5%
<i>Dont résultat net - part du groupe</i>	<i>-363</i>	<i>-2 915</i>	<i>-1 121</i>	<i>-1 121</i>	<i>-413</i>	<i>13,8%</i>
<i>Dont intérêts minoritaires</i>	<i>-83</i>	<i>-1 871</i>	<i>-926</i>	<i>-926</i>	<i>-410</i>	<i>394,0%</i>

Sources : rapports de gestion consolidés 2013 à 2016

Annexe n° 15. Effectifs civils par segments et sous-segments 2013-2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Energie nucléaire</i>	2 353	2 229	2 184	2 129	2 069	2 003	1 922
<i>4^{ème} génération et ASTRID</i>	310	285	261	257	254	241	216
<i>RJH</i>	125	124	120	130	148	158	162
<i>Technologie pour l'industrie et la communauté scientifique</i>	3 227	3 330	3 438	3 492	3 525	3 571	3 642
<i>Energies non nucléaires décarbonnées</i>	929	957	942	919	903	902	913
<i>Technologies de l'information</i>	1 122	1 196	1 262	1 346	1 392	1 420	1 386
<i>Outils et plateformes pour la recherche techno. et l'énergie</i>	290	330	343	332	346	360	424
<i>Technologies pour la santé</i>	416	407	413	408	401	398	399
<i>Outils et plateforme santé</i>	143	138	148	149	144	143	148
<i>Socle de recherche fondamentale</i>	1 045	1 060	987	967	924	921	910
<i>Physique du noyau et particules</i>							
<i>Physique et chimie fondamentales</i>	111	114	106	97	93	90	86
<i>Biologie fondamentale</i>	148	167	152	141	122	119	116
<i>Impacts des technologies sur l'homme et l'environnement</i>	268	263	257	251	251	252	253
<i>TGIR</i>	180	178	147	148	130	131	127
<i>Assainissement et démantèlement</i>	225	226	220	226	220	212	212
<i>Assainissement et démantèlement</i>	763	775	791	857	950	978	1 023
<i>Enseignement supérieur et formation</i>	109	109	113	112	113	112	112
<i>Lutte contre le terrorisme (NRBC)</i>	42	48	50	45	47	51	50
<i>Projet ITER</i>	46	49	42	34	22	12	4
<i>Soutien général et patrimoine</i>	3 571	3 573	3 570	3 491	3 422	3 352	3 375
Total civil	11 300	11 326	11 343	11 303	11 265	11 212	11 269

Source : Données CEA (nomenclature 2019 – ETPT sous plafond)

Annexe n° 16. Effectifs civils par grandes directions 2013-2019

Tableau n° 60 : Annexe n° 18. Effectifs civils par grandes directions 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>DRF</i>	3 522	3 434	3 384	3 349	3 312	3 292	3 280
<i>DES</i>	4 242	4 215	4 169	4 147	4 145	4 116	4 121
<i>DRT</i>	2 726	2 922	3 073	3 092	2 960	3 007	3 033
<i>Autres directions civiles</i>	647	694	686	685	672	650	655
<i>Total directions civiles</i>	11 137	11 265	11 312	11 273	11 089	11 065	11 089
<i>DAM</i>	4 570	4 444	4 358	4 320	4 357	4 409	4 502
<i>Total CEA</i>	15 707	15 709	15 670	15 593	15 446	15 474	15 591

Source : Données CEA (ETPT sous plafond au 31/12)

Annexe n° 17. Dépenses civiles par programmes et sous-segments 2013-2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Programmes	2 465,5	2 440,0	2 535,8	2 527,1	2 831,7	3 094,5	2 797,1
<i>Energie nucléaire (1)</i>	528,7	438,7	463,9	454,4	476,2	483,8	520,2
<i>4^{ème} génération et ASTRID</i>	91,2	90,0	94,2	84,3	83,7	65,8	62,9
<i>RJH</i>	144,2	62,6	86,7	100,7	149,1	175,8	222,6
<i>Technologie pour l'industrie et la communauté scientifique</i>	680,5	673,5	710,4	690,6	694,0	709,7	721,5
<i>Energies non nucléaires décarbonnées</i>	202,4	177,5	166,0	152,2	150,6	153,3	168,2
<i>Technologies de l'information</i>	265,5	296,2	295,6	301,3	291,6	297,5	304,9
<i>Outils et plateformes pour la recherche techno. et l'énergie</i>	63,0	59,4	96,3	88,3	88,6	97,6	92,4
<i>Technologies pour la santé</i>	54,4	59,7	57,8	60,5	62,3	60,2	59,6
<i>Socle de recherche fondamentale</i>	200,0	199,8	198,3	208,5	219,6	214,3	212,3
<i>Physique du noyau et particules</i>	14,2	16,1	13,7	12,5	13,9	13,3	11,2
<i>Physique et chimie fondamentales</i>	18,9	19,9	19,4	17,9	16,5	17,1	16,9
<i>Biologie fondamentale</i>	37,5	37,1	34,5	33,3	36,7	34,7	35,5
<i>Impacts des technologies sur l'homme et l'environnement</i>	25,7	23,2	22,4	26,6	32,7	25,6	18,1
<i>TGIR</i>	86,8	82,7	87,4	100,2	100,3	103,9	109,5
<i>Assainissement et démantèlement (2)</i>	513,0	552,8	566,4	598,0	617,0	1 134,7	804,1
<i>Enseignement supérieur et formation</i>	30,1	31,6	31,6	31,2	30,7	31,1	28,2
<i>Lutte contre le terrorisme (NRBC)</i>	11,3	11,7	11,3	9,3	9,2	8,6	9,1
<i>Soutien général et patrimoine</i>	502,0	531,9	554,0	535,0	785,0	512,2	501,7
Autres projets	139,9	106,8	117,3	116,5	121,1	138,3	164,9
<i>Projet ITER (3)</i>	104,0	82,7	96,7	99,9	114,1	134,7	150,7
<i>Calculateur Haute Performance</i>	24,0	21,0	14,8	11,0	2,0	/	10,0
<i>TGCC</i>	9,0	5,1	5,4	6,5	5,6	5,5	5,1
<i>Projet CENALT</i>	3,3	/	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>Sou-traitance défense</i>	-0,4	-2,0	-0,6	-1,8	-1,6	-3,0	-1,8
Total	2 605,4	2 546,8	2 653,1	2 643,6	2 952,8	3 232,8	2 962,0
<i>(1+2+3 en %)¹</i>	<i>(43,9%)</i>	<i>(42,2%)</i>	<i>(42,5%)</i>	<i>(43,6%)</i>	<i>(40,9%)</i>	<i>(54,2%)</i>	<i>(49,8%)</i>

Note : 1 Part du Sous total des activités nucléaires dans le total des dépenses projets

Source : Cour des comptes à partir des données CEA (nomenclature 2019)

Annexe n° 18. Dépenses des principaux programmes de recherche 2013-2020

Tableau n° 61 : Dépenses du programme « énergie nucléaire » 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δ M
4 ^{ème} génération	91,2	90,0	94,2	84,3	83,7	65,8	62,9	-21,2%
dont ASTRID	34,2	33,9	35,0	34,8	37,1	26,3	22,9	-20,4%
2 ^{ème} et 3 ^{ème} génération	50,8	50,0	50,3	52,6	48,7	49,0	48,1	-4,6%
Cycle actuel et futur	73,3	64,4	61,4	56,8	50,4	52,2	45,1	-23,1%
R&D fin de cycle	6,4	11,6	13,7	11,4	11,4	11,1	9,4	-1,3%
Radiobiologie	9,6	8,7	8,6	10,1	10,3	9,4	9,3	+4,3%
Études de scénarios	2,2	2,1	2,3	1,5	1,3	1,8	2,6	-0,1%
RJH	144,2	62,6	86,7	100,7	149,1	175,8	222,6	+85,1%
Autres réacteurs expérimentaux	34,0	30,5	28,6	21,7	17,1	12,4	9,7	-5,4%
Labos chauds et autres installations	55,6	60,4	57,9	53,6	50,8	51,7	55,9	-6,8%
Plateformes et travaux de simulation	32,6	28,1	27,2	26,5	24,3	23,8	24,5	-8,4%
Fusion nucléaire ¹	28,8	30,3	32,8	35,1	29,2	30,8	30,1	-5,4%
Total Nucléaire (RJH en %)	528,7 (27,3%)	438,7 (14,3%)	463,9 (18,7%)	454,4 (22,2%)	476,2 (31,3%)	483,8 (36,3%)	520,2 (42,8%)	+4,7%

Note : ΔM évolution en % de la moyenne annuelle 2017-2019 comparée à la moyenne annuelle 2013-2016

1 Regroupe les dépenses de R&D propres au CEA en matière de fusion nucléaire ainsi que certaines dépenses réalisées pour le compte de l'agence ITER international

Source : Cour des comptes d'après données CEA

Tableau n° 62 : Dépenses du programme « Energies non nucléaires décarbonées » 2010, 2020 et 2013-2019

	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ΔM
Energie solaire	22,9	67,0	52,6	49,1	44,9	33,7	34,2	37,4	31,9	-34,3%
Hydrogène	11,4	9,5	9,2	7,8	7,5	11,6	11,1	16,8	21,9	+54,9%
Stockage énergie	38,0	45,1	40,3	42,2	32,4	31,4	30,2	35,6	48,2	-19,0%
Efficacité énergétique	11,8	15,3	12,6	12,2	16,0	16,2	14,9	16,6	23,7	+13,4%
Matières et matériaux	9,6	36,6	28,5	27,9	26,7	32,8	37,1	36,0	17,5	+18,0%
Autres	18,5	28,9	34,3	26,8	24,7	24,9	25,8	25,8	36,2	-11,1%
Total	112,2	202,4	177,5	166,0	152,2	150,6	153,3	168,2	171,5	-9,8%

Note : ΔM évolution en % de la moyenne annuelle 2017-2019 comparée à la moyenne annuelle 2013-2016

Source : Cour des comptes d'après données CEA

Tableau n° 63 : Dépenses du programme « Technologies de l'information » 2010, 2020 et 2013-2019

	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Δ M
<i>Manufacturing avancé-robotique</i>	/	17,4	21,5	23,9	26,9	24,5	25,3	25,0	32,0	+11,2%
<i>Micro composants- systèmes et capteurs</i>	22,7	83,7	94,9	85,4	83,0	79,8	86,7	90,0	116,6	-1,9%
<i>Micro et nano électronique</i>	163,9	77,2	92,0	94,7	90,0	82,9	77,8	83,1	102,0	-8,1%
<i>Nanosciences - quantronique</i>	34,7	31,7	30,5	29,1	33,6	33,1	37,1	33,6	32,0	+10,8%
<i>Objets communicants</i>	59,6	13,0	14,8	17,4	15,6	17,3	14,6	15,3	19,7	+3,5%
<i>Sécurité, défense et spatial</i>	/	15,3	11,8	12,6	17,4	17,7	19,2	21,8	30,1	+37,1%
<i>Technologies logicielles</i>	5,6	27,2	30,8	32,7	34,9	36,3	37,0	36,2	48,2	+16,2%
Total	286,4	265,5	296,2	295,6	301,3	291,6	297,5	304,9	380,6	+2,9%

Note : ΔM évolution en % de la moyenne annuelle 2017-2019 comparée à la moyenne annuelle 2013-2016

Source : Cour des comptes d'après données CEA

Tableau n° 64 : Dépenses du programme « Technologie pour la santé » 2010, 2020 et 2013-2019

	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ΔM
<i>Méthodes, Métrologie imagerie</i>	39,4	24,7	26,4	26,6	27,5	28,0	27,0	25,4	33,2	+1,9%
<i>PT Technologie pour la santé</i>	9,8	3,3	3,0	2,6	2,3	1,4	0,3	0,0	0,0	-79,8%
<i>Micro et nanotechno pour la santé</i>	23,5	8,0	7,3	8,1	8,4	10,9	10,9	11,3	16,2	+39,6%
<i>Innovation diagnostic et thérapeutique</i>	/	18,4	23,0	20,6	22,4	21,9	22,0	22,9	22,8	+5,5%
Total	72,7	54,4	59,7	57,8	60,5	62,3	60,2	59,6	72,2	+4,5%

Note : ΔM évolution en % de la moyenne annuelle 2017-2019 comparée à la moyenne annuelle 2013-2016

Source : Cour des comptes d'après données CEA

Annexe n° 19. Dépenses de soutien général et patrimoine 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	ΔT
<i>Coûts de structure</i>	379,2	384,6	392,9	387,7	389,0	384,1	381,9	0,0%
<i>Logistique administrative</i>	189,8	199,3	208,5	207,5	203,5	199,4	190,1	-0,1%
<i>Logistique technique</i>	79,2	74,7	72,9	68,9	73,6	72,4	79,8	-0,1%
<i>Logistique sûreté/sécurité</i>	110,3	110,6	111,5	111,3	111,8	112,4	112,0	+0,3%
<i>Patrimoine</i>	138,6	148,7	135,2	129,1	126,5	126,0	137,2	-1,6%
<i>entretien</i>	106,2	107,2	102,3	103,6	100,1	99,6	106,8	-0,5%
<i>investissement</i>	32,4	41,5	32,9	25,5	26,3	26,4	30,4	-5,5%
Total	517,8	533,3	528,2	516,8	515,4	510,1	519,1	-0,4%

ΔT : évolution tendancielle 2013-2019

Source : Cour des comptes d'après données CEA (activités civiles)

Annexe n° 20. Dépenses du CEA civil par nature 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δan
<i>Dépenses de personnel</i>	1 036,9	1 064,7	1 093,8	1 097,2	1 104,0	1 107,3	1 099,0	+0,97%
<i>Masse salariale, convention de travail</i>	881,2	900,2	915,5	917,9	921,5	925,9	923,2	+0,8%
<i>Autres dépenses de personnel</i>	155,7	164,5	178,3	179,3	182,5	181,4	175,8	+2,0%
<i>Investissements</i>	409,7	353,8	369,5	361,6	659,2	430,5	447,6	+1,5%
<i>dont acquisition de titres (1)</i>	/	/	/	/	270,2	/	/	/
<i>Investissements hors acquisition de titres</i>	409,7	353,8	369,5	361,6	389,0	430,5	447,6	/
<i>Dépenses hors personnel et hors investissement</i>	1 196,3	1 174,5	1 235,0	1 234,5	1 257,0	1 776,6	1 471,8	+3,5%
<i>dont remboursement dette Orano Cycle (2)</i>	/	/	5,0	15,0	30,0	541,0	177,0	/
<i>Dépenses hors personnel et hors investissement et hors dette Orano</i>	1 196,3	1 174,5	1 230,0	1 219,5	1 227,0	1 235,6	1 294,8	+1,3%
<i>Sous total dépenses secteur civil (A)</i>	2 605,4	2 546,8	2 653,1	2 643,6	2 952,8	3 232,8	2 962,0	+2,2%
<i>Total A [3-(1+2)]</i>	2 605,4	2 546,8	2 648,1	2 628,6	2 652,6	2 691,8	2 785,0	+1,1%
<i>Sous total dépenses secteur défense</i>	1 710,2	1 726,2	1 714,9	1 748,7	1 860,8	1 924,4	1 958,4	+2,2%
<i>Total des dépenses du CEA civil/défense hors (1) et (2) (A %)</i>	4 315,6 (60,3%)	4 273,0 (59,6%)	4 363,0 (60,7%)	4 377,3 (60,0%)	4 513,4 (58,8%)	4 616,2 (58,3%)	4 743,4 (58,7%)	+1,6%

Note : Δan évolution annuelle moyenne en % 2013-2019

Source : Cour des comptes d'après données CEA (activités civiles)

Annexe n° 21. Subventions budgétaires de l'État au CEA 2013-2020

Les financements budgétaires du **CEA civil** se répartissent entre trois programmes permanents et deux programmes éphémères (montants 2019) :

- le programme 172 « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires »³³⁶ (685,0 M€) rattaché au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (7 actions dont les actions 15 « Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la vie et de la santé » et 16 « Recherches scientifiques et technologiques en sciences et techniques de l'information » de respectivement 114,3 et 132,5 M€)³³⁷ ;
- le programme 190 « Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables » (1 213,7 M€) rattaché au ministère de la transition écologique (3 actions dont les actions 16 « recherche dans le domaine de l'énergie nucléaire », 15 « charges nucléaires de long terme des installations du CEA³³⁸ » et 17 « Recherche dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie³³⁹ » de respectivement 422,7 M€, 740,0 M€ et 51,0 M€) ;
- le programme 191 « Recherche duale » au titre de la contribution au programme de recherche interministériel de lutte contre le terrorisme (25,5 M€) rattaché au ministère des armées (2 actions dont l'action 1 « Recherche duale en science du vivant » d'un montant de 7,5 M€) ;
- les programmes éphémères 329 et 409 : l'ensemble des crédits budgétaires des PIA 1 et 2 a été voté en autorisations d'engagement et crédits de paiement (AE=CP) sur des programmes éphémères au sein de plusieurs missions, principalement « Enseignement supérieur et Recherche » (programme 329 pour le CEA civil) et « Économie et finances » (programme 409). Les AE = CP ouvertes par la loi de finances rectificative pour 2010 (34,4 Md€ - PIA 1) et loi de finances pour 2014 (12,0 Md€ - PIA 2), ont été intégralement consommées et versées aux opérateurs l'année de leur ouverture. Les inscriptions budgétaires tout au long des projets ont continué à être rattachées au programme initial 329 pour une meilleure lisibilité des budgets du CEA. Les crédits du PIA 3 (10 Md€) ont été votés en autorisation d'engagement en loi de finances pour 2018 dans le cadre d'une mission budgétaire pérenne « Investissements d'avenir ».

³³⁶ Le CEA est administrativement rattaché au programme 172, comme l'ensemble des opérateurs publics de recherche, dont le responsable est le directeur général de la recherche et de l'innovation (DGRI) du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Son plafond d'emplois relève donc de ce programme et de la responsabilité du DGRI.

³³⁷ La SCSP (comptabilisée en titre 3 catégorie 32 de la nomenclature par nature du budget de l'État), d'un montant annuel moyen de 986 M€ sur la période, est financée par les trois programmes de la mission. Les crédits de transferts (comptabilisée en Titre 6 catégorie 64), d'un montant annuel moyen de 126 M€ sur la période, relèvent exclusivement du programme 172.

³³⁸ L'action 15 de la mission 190 finance depuis 2016 à hauteur de 740 M€ par an les activités d'assainissement-démantèlement pour compenser l'épuisement des recettes d'actifs. Ses crédits sont répartis chaque année entre les fonds civil et défense en fonction du programme de travaux arrêté par la maîtrise d'ouvrage.

³³⁹ Le programme 190 piloté par le ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) identifie depuis 2019 une ligne spécifique aux nouvelles technologies de l'énergie (NTE) avec cette nouvelle action 17 précédemment conjointe avec le nucléaire dans l'ancienne action 10 « recherche dans le domaine de l'énergie ».

Contrairement aux PIA 1 et 2, les CP du PIA 3 sont ouverts chaque année depuis 2018 pour être ensuite versés sur les comptes au Trésor des quatre opérateurs du PIA 3 (Caisse des dépôts et consignations, Bpifrance, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Agence nationale de la recherche).

- Les programmes civils 128, 161 et 181 (préparation et gestion de crises et prévention des risques naturels et hydrauliques - CRANATEM) ne financent plus le CEA depuis l'achèvement en 2016 du centre d'alerte aux tsunamis (CENALT).

Les **activités défense du CEA** sont financées pour un montant total de 1,8 Md€ en 2019 par quatre programmes récurrents avec le P146 « Équipement des forces » (1,7 Md€), le P144 « Environnement et perspective de la politique de défense » (7,3 M€), le P178 « Préparation et emploi des forces » (63,5 M€) et le P212 « Soutien de la politique de défense » (22,1 M€) auxquels viennent s'ajouter un programme 402 non récurrent (« Excellence technologique des industries de défense – maîtrise des technologies nucléaires ») financé sur les crédits du PIA 2.

Les financements État du CEA sont ainsi répartis entre 7 programmes récurrents, dont trois pour le secteur civil (P172, P190, P191) et quatre pour le secteur défense (P146, P144, P178, P212), et trois programmes non récurrents financés par le PIA dont deux pour le civil (P329 et P409) et un pour la défense (P402).

Tableau n° 65 : Répartition des financements budgétaires par programmes et actions 2013-2020

Subvention d'Etat en CP en M€ (hors démantèlement)	Réalisé 2013	Réalisé 2014	Réalisé 2015	Réalisé 2016	Réalisé 2017	Réalisé 2018	Réalisé 2019	Budget 2020
Programme 172 - RECHERCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES PLURIDISCIPLINAIRES								
Action 01 - Dotation pour contrats post-doctoraux - Pilotage et animation	1,2	0,9	1,3					
Action 05 - Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la vie, biotechnologies et santé	122,9	119,9						
Action 06 - Recherches scientifiques et technologiques en mathématique, sciences et techniques et l'information et de la communication, micro et nanotechnologies	138,4	130,2						
Action 07 - Recherches scientifiques et technologiques en physique, chimie et sciences pour l'ingénieur	49,4	49,6						
Action 08 - Recherches scientifiques et technologiques en physique nucléaire et des hautes énergies	45,9	46,4						
Action 09 - Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la terre, de l'univers et de l'environnement	26,8	27,6						
Action 11 - Recherches interdisciplinaires et transversales	21,2	20,5	20,1	19,8	19,7	19,7	19,4	19,3
Action 13 - Grandes infrastructures de recherche	77,5	71,5	46,8	49,1	50,6	62,9	61,5	59,7
Action 14 - Moyens généraux et d'appui à la recherche	31,9	33,4	36,5	35,9	31,4	47,3	43,7	38,4
Action 15 - Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la vie et de la santé			119,0	130,9	90,1	120,5	114,3	113,5
Action 16 - Recherches scientifiques et technologiques en sciences et techniques de l'information			131,2	119,2	136,4	125,2	132,5	134,3
Action 17 - Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'énergie			90,9	91,1	112,8	88,0	91,1	90,5
Action 18 - Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'environnement			26,7	25,7	32,0	22,3	23,0	25,5
Total programme 172 hors ITER	515,2	499,8	472,5	471,7	472,9	486,0	485,5	481,2
ITER (transfert action 17 - titre 6)	92,0	80,1	102,2	89,9	105,1	132,9	150,3	148,9
TGIR (transfert action 17 - titre 6)			30,5	36,3	44,6	50,2	49,2	58,4
Total programme 172	607,2	579,9	605,2	597,9	622,6	669,0	685,0	688,5
Programme 190 - RECHERCHE DANS LES DOMAINES DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE LA MOBILITE DURABLES *								
Action 10 - Recherche dans le domaine de l'énergie	487,2	503,6	468,4	463,3	443,5	467,8		
Action 16 - recherche dans le domaine de l'énergie nucléaire							420,2	439,1
Action 17 - recherche dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie							53,5	59,7
Total programme 190 *	487,2	503,6	468,4	463,3	443,5	467,8	473,7	498,8
Programme 191 - RECHERCHE DUALE								
Action 1 - Recherche duale en sciences du vivant	10,9	3,8	11,3	7,6	7,5	7,8	7,6	6,2
Action 2 - Recherche duale en sciences et techniques de l'information et de la communication	3,4	2,3	4,4	6,3	5,9	8,5	5,6	4,7
Action 4 - Autres R&D technologiques duaux	17,9	5,7	17,1	13,4	12,8	12,5	12,3	12,3
Total programme 191	32,2	11,8	32,9	27,3	26,2	28,9	25,5	23,3
Programme 329 - NUCLEAIRE DE DEMAIN et PIA 3								
Action 1 - Réacteur de 4ème génération ASTRID	75,1	74,6	81,1	68,8	64,7	56,9	53,2	
Action 2 - Réacteur Jules Horowitz - PIA 3	35,1	8,3	5,3	4,4	46,1	55,4	106,1	109,2
Total programme 329	110,2	83,0	86,3	73,2	110,8	112,3	159,3	109,2
Programmes 128, 161 et 181 - COORDINATION DES MOYENS DE SECOURS ET PREVENTION DES RISQUES NATURELS ET HYDRAULIQUES - CRATANEM								
Programme 128 - Action 1 - Préparation et gestion des crises	1,8							
Programme 161 - Action 1 - Préparation et gestion des crises			0,5					
Programme 181 - Action 10 - Prévention des risques naturels et hydrauliques	1,8		0,5					
Total programmes 128, 161 et 181	3,6	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Programme 409 - ECOSYSTEMES D'EXCELLENCE								
Action 6 - Calcul intensif		37,0	13,0	11,0	2,0	0,0	10,0	12,0
Total programme 409	0,0	37,0	13,0	11,0	2,0	0,0	10,0	12,0
TOTAL SUBVENTION CIVILE	1 240,5	1 215,3	1 206,8	1 172,7	1 205,0	1 278,0	1 353,5	1 331,8

* Hors action 15 - Charges nucléaires de long terme des installations du CEA (740 M€ en 2019)

Source : CEA

Tableau n° 66 : Gels et annulations de crédits sur les dotations État 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
<i>Programme 172</i>	-10,8	-7,2	+21,7	+25,2	+82,1	+10,4	+2,5	+123,9
<i>Programme 190</i>	-32,8	+11,2	-9,2	-10,4	-22,9	-1,6	-1,9	-67,6
<i>Programme 191</i>	-1,3	-20,2	+1,3	+1,4	+0,2	+2,7	-3,2	-19,1
<i>Programmes 161 et 181</i>	+3,6	/	+1,0	/	/	/	/	+4,6
Total	-41,3	-16,2	+14,8	+16,2	+59,4	+11,5	-2,6	+41,8

Source : Cour des comptes d'après données CEA et PAP Mission MIREs

Annexe n° 22. Financements PIA du CEA

Le **CEA civil** bénéficie de financements des trois PIA³⁴⁰ en tant qu'opérateur et bénéficiaire et simple bénéficiaire notamment dans le cadre de procédures de droit commun et exceptionnel de l'ANR.

Les différents **financements exceptionnels** attribués le cadre de deux programmes budgétaires non récurrents (P329 et P409) et dans celui d'une convention avec l'ANR (à partir de 2019 pour le financement du RJH) dans le cadre du PIA 3 :

- **PIA 1** : La LFR pour 2010 confie au CEA la gestion des crédits inscrits au programme 329 « nucléaire de demain » et affectés aux actions 1 et 2 intitulées « réacteur de 4^{ème} génération ASTRID » (651,6 M€) et « réacteur Jules Horowitz » (248,4 M€). Une somme de 25,0 M€ ayant été prélevée en 2012 sur l'action 1 et réaffectés à l'ANDRA à la suite de la catastrophe de Fukushima (action « recherche dans le domaine de la sûreté nucléaire et la radioprotection »), le projet ASTRID a finalement bénéficié de 626,6 M€ dont 607,6 M€ ont été dépensés au terme du projet
- **PIA 2** : La LF pour 2014 confie au CEA la gestion des crédits inscrits au programme 409 « écosystèmes d'excellence » et affectés à l'action « calcul haute performance » pour un montant initial de 50,0 M€ (convention du 19 septembre 2014 entre l'État et le CEA) porté ensuite à 63,0 M€ (avenant n° 1 du 20 juin 2016).
- **PIA 3** : Le CEA n'est plus, comme jusqu'ici, l'opérateur direct du PIA dans le cadre du nouveau financement du RJH qui transite désormais par l'ANR. La convention ANR-CEA du 12 décembre 2019 (volet « nucléaire de demain » de l'action « démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition ») confie au CEA un financement de 599,0 M€ au titre du RJH dans la continuité du premier PIA dont les crédits étaient entièrement consommés fin 2018 (les crédits du PIA 3 prennent le relais du PIA 1 à compter de l'année 2019 avec 106,1M€). Un financement complémentaire du CHP de 22,0 M€ au titre du PIA 3, dans le cadre de la LF pour 2017 (volet « Technologies numériques » de l'action « Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants » - volet « Technologies numériques»), est venu porter le financement PIA du CHP à hauteur de 85,0 M€. Ce montant a été versé à la CDC, opérateur de l'action, en 2 tranches : 10 M€ en 2019 et 12 M€ en 2020. La première tranche a été engagée à hauteur de 10 M€ par décision du Premier ministre (DPM) avec le CEA comme bénéficiaire et les 12 M€ ont été conventionnés en 2020 directement avec ATOS après validation du COSUIV conformément aux modalités prévues au 3.2.2.

³⁴⁰ Au 30 juin 2020, après redéploiements, les enveloppes des actions du PIA 1 s'élèvent à 33,58 Md€, celles du PIA 2 de 12,59 Md€ et celles du PIA 3 de 10,52 Md€. A cette date, l'enveloppe totale du PIA s'élève à 56,7 Md€ dont 47,4 Md€ effectivement engagés par l'État (dont 30 Md€ de dotations consommables et 17,4 Md€ de dotations non-consommables) et 26,2 Md€ décaissés dont 4,2 Md€ d'intérêts issus des DNC. Les principaux bénéficiaires de crédits PIA se sont vu attribuer des dotations en capital « non consommables » (DNC) sur lesquels ils perçoivent des intérêts. Les subventions attribuées dans le cadre des trois premiers PIA représentent 20 Md€ sur un total de 57 Md€.

de la convention du 31 décembre 2019 (portant avenant n°) à la Convention du 29 décembre 2017 entre l'Etat et la Caisse des dépôts).

Les **activités défense** du CEA ont bénéficié, dans le cadre du PIA, de 1 696,0 M€ au titre de l'action « maîtrise des technologies nucléaires » et de 132,0 M€ au titre de l'action « maîtrise des technologies duales d'intérêt pour la défense / recherche civile et militaire » (projets portés par le CNES et le CEA). Le CEA s'est vu attribuer 21,5 % de l'ensemble des financements PIA, depuis 2010, sous forme de subvention si l'on comptabilise l'ensemble de ses activités des secteurs civil et défense.

Le CEA bénéficie aussi de **financements « de droit commun »** des PIA notamment dans le cadre des appels à projets de l'ANR.

Les trois laboratoires du CEA Tech (*Leti, List, Liten*), labélisés « Institut Carnot » pour leur capacité à développer des partenariats avec les entreprises, bénéficient ainsi de financements réguliers (17,3 M€ en 2019). Le CEA est aussi bien positionné sur les dispositifs spécifiques de soutien à la recherche public-privé dans le cadre des instituts de recherche technologie (IRT) et des instituts pour la transition énergétique (ITE) financés par l'ANR dans le cadre du PIA. Depuis 2012, l'IRT *Nanoelec* du CEA a bénéficié de 155,0 M€ de dotations et son ITE (*Ines 2S*) de près de 60 M€ soit respectivement 12 % et 17 % de l'ensemble des crédits de chacun de ces dispositifs.

Les financements des fonds incitatifs nationaux et des dispositifs investissement d'avenir du CEA sont obtenus, pour l'essentiel (70,4 %), par la DRT et ses instituts de recherche appliquée.

Selon les données agrégées du SGPI, le **CEA a bénéficié depuis 2011 de 4,35 Md€ tous financements PIA confondus**, pour ses activités civiles et militaires.

Tableau n° 67 : Financement du CEA civil par le PIA

	PIA 1	PIA 2	PIA 3	Total
<i>ASTRID</i> ¹	626,6	/	/	626,6
<i>Réacteur Jules Horowitz</i> ²	248,4	/	599,0	848,4
<i>CHP</i> ³	/	63,0	10,0+12,0	85,0
Total	900,0	63,0	621,0	1 584,0

Notes 1 : La convention PIA est arrivée à son terme le 11 septembre 2020, au terme du projet 607,6 M€ ont été dépensés et un reliquat de 19 M€ a été redéployé vers l'action « Démonstrateurs et territoires de grade ambition » du PIA3 (volet « Nucléaire de demain » sur le programme 422)

2 : Les crédits du PIA1 ont été entièrement consommés fin 2018. Les crédits du PIA 3 prennent le relais pour financer le projet à compter de l'année 2019 (106,1M€ de crédits décaissés du PIA3).

3 : Calcul haute performance : projet de R&D, conduit par la DAM en partenariat avec Atos, porte sur la conception des nouvelles générations de supercalculateur. Au 30 juin 2020, les financements au titre des PIA 2 et 3 ont été intégralement versés au projet et à Atos (12M€ du PIA3).

Source : Cour des comptes d'après Rapport relatif à la mise en œuvre et au suivi des investissements d'avenir (Jaune budgétaire annexé au projet de loi de finances)

Tableau n° 68 : Financements sur fonds incitatifs nationaux et PIA 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Fonds incitatifs nationaux</i>	121,5	109,1	92,4	85,0	97,4	127,2	115,1
<i>Instituts Carnot</i>	18,1	17,1	16,0	13,0	28,8	20,8	17,3
<i>ANR hors Instituts Carnot</i>	35,9	29,6	24,7	25,1	20,8	21,8	22,0
<i>Bpi France (Oseo)</i>	12,9	7,8	10,5	4,4	3,0	5,1	2,0
<i>Autres</i>	54,6	54,5	41,2	42,5	44,8	79,5	73,8
<i>Investissement d'avenir</i>	91,4	116,5	100,7	87,0	79,5	78,1	60,2
<i>ANR</i>	41,1	43,5	55,5	65,2	63,8	61,4	46,0
<i>Caisse des dépôts et consignations</i>	38,4	35,4	15,5	0,2	2,7	6,3	0,6
<i>ADEME</i>	6,2	6,5	3,6	2,2	1,5	2,0	3,6
<i>Autres</i>	5,7	31,1	26,1	19,4	11,5	8,4	10,0
Total	212,9	225,6	193,1	172,0	176,9	205,3	175,3

Source : Cour des comptes d'après données CEA et SGPI

Annexe n° 23. Subvention civile dont PIA par programme 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Énergie nucléaire (PIA)</i>	312,0 (106,6)	296,9 (80,1)	281,2 (83,3)	253,2 (70,4)	268,5 (107,0)	282,9 (108,7)	357,1 (153,3)
<i>4^{ème} génération et ASTRID RJH</i>	87,7 108,1	86,4 98,5	90,7 75,5	80,4 72,3	80,7 85,3	61,5 112,4	61,1 185,6
<i>Technologie pour l'industrie et la communauté scientifique</i>	183,8 (0,0)	169,6 (0,0)	181,8 (0,0)	177,1 (0,0)	175,3 (0,0)	175,5 (0,0)	189,5 (0,0)
<i>Energies non nucléaires décarbonnées</i>	42,8	45,6	52,5	49,3	47,7	52,2	63,2
<i>Technologies de l'information</i>	36,5	30,9	21,9	24,5	23,3	38,3	39,0
<i>Technologies pour la santé</i>	25,8	25,7	31,4	27,6	23,7	20,1	23,1
<i>Socle de recherche fondamentale (PIA)</i>	159,4 (0,0)	151,5 (0,0)	155,2 (0,0)	160,3 (0,0)	168,8 (0,0)	179,4 (0,0)	175,0 (0,0)
<i>TGIR</i>	77,4	71,3	77,5	85,2	94,9	106,8	104,4
<i>Enseignement supérieur et formation</i>	20,9	20,5	20,1	19,8	19,7	19,7	19,4
<i>Lutte contre le terrorisme (NRBC)</i>	11,3	1,1	11,3	9,0	9,0	9,0	9,0
<i>Autres projets</i>	86,0	142,9	124,3	116,5	120,8	156,2	179,5
<i>Projet ITER</i>	92,0	80,1	102,2	89,9	105,1	132,9	150,3
<i>Calculateur Haute Performance</i>	1,0	42,0	15,5	11,0	2,0	0,0	10,0
<i>TGCC</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3
<i>Soutien général et patrimoine (PIA)</i>	431,0 (3,6)	432,8 (2,9)	432,8 (3,0)	436,8 (2,8)	442,9 (3,9)	455,3 (3,7)	424,1 (6,0)
Total (PIA)	1 240,4 (110,2)	1 215,3 (120,0)	1 206,7 (99,3)	1 172,7 (84,2)	1 205,0 (112,8)	1 278,0 (112,4)	1 353,6 (169,3)

Source : Cour des comptes d'après données CEA (hors fonds dédiés)

Annexe n° 24. Répartition des recettes externes 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Industriels du nucléaire</i>	181,5	178,2	157,8	163,2	147,5	126,1	116,3
<i>EDF</i>	45,0	53,0	58,1	63,7	52,7	47,1	46,1
<i>Areva/Orano</i>	120,7	109,4	93,3	89,5	77,1	71,6	57,5
<i>IRSN</i>	31,2	36,9	27,1	27,9	24,6	27,2	22,3
<i>Industriels des micronano et technologies de santé</i>	97,1	94,8	83,6	110,2	105,1	95,3	87,6
<i>Autres industriels</i>	151,2	149,0	136,9	145,0	172,9	209,5	192,1
<i>Sous-total partenariats industriels</i>	461,0	458,9	405,3	446,3	450,1	458,1	418,3
<i>Fonds incitatifs nationaux</i>	121,5	109,1	92,4	85,0	97,4	127,2	115,1
<i>dont ANR hors Carnot</i>	35,9	29,6	24,7	25,1	20,8	21,8	22,0
<i>ANR Carnot</i>	18,1	17,1	16,0	13,0	28,8	20,8	17,3
<i>Union européenne</i>	71,1	83,6	90,2	86,7	92,0	98,6	108,8
<i>Investissements d'avenir</i>	91,4	116,5 ³⁴¹	100,7	87,0	79,5	78,1	60,2
<i>dont ANR IA</i>	41,1	43,5	55,5	65,2	63,8	61,4	46,0
<i>Sous-total appels à projets</i>	284,0	309,2	283,3	258,7	268,9	303,9	284,1
<i>Collectivités locales</i>	43,2	37,7	56,4	58,9	63,9	45,4	54,3
<i>Organismes de recherche et Universités</i>	54,7	48,7	54,2	57,2	50,8	49,0	42,5
<i>Sous-total partenariats publics</i>	97,9	86,4	110,6	116,1	114,7	94,4	96,8
<i>Autres produits</i>	26,5	24,0	46,9	31,2	292,8	17,4	35,6
<i>dont cessions de titres</i>	/	/	/	/	270,2	/	/
<i>Total recettes externes</i>	869,2 (53 %)	878,5	846,1	852,3	1126,5	873,7	834,9 (50,1 %)

Source : Cour des comptes d'après données CEA (hors fonds dédiés)

³⁴¹ Ressource exceptionnelle de 22,5 M€ au titre du PIA CNES qui se sont substituées à une partie de la subvention du programme 191 « Recherche duale » réduite aux 11,8 M€ versés au premier semestre.

Annexe n° 25. Financements fléchés transitant par le CEA 2013-2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>TGIR</i>	86,8	82,7	87,5	100,1	100,3	103,9	109,5
<i>CEA opérateur</i>	45,0	29,7	30,3	34,5	33,3	30,2	27,9
<i>CEA actionnaire</i>	37,4	20,8	20,3	20,6	20,6	22,8	23,1
<i>Organisations internationales (T6)</i>	0,0	26,2	29,9	37,5	42,3	44,2	49,8
<i>avec contribution en nature</i>	4,4	5,9	7,0	7,6	4,1	6,8	8,7
<i>ITER dont approche élargie</i>	104,0	82,7	96,8	99,9	114,1	134,7	150,7
CHP	24,0	21,0	14,8	11,0	2,0	0,0	10,0

Source : Cour des comptes d'après données CEA (hors fonds dédiés et DAM)

Les financements fléchés recouvrent :

- les dotations de transfert au profit des TGIR internationaux ILL *Institut Laue-Langevin* (15,5 M€), ESRF *European synchrotron radiation facility* (13,0 M€), ESS *European spallation source* (20,1 M€) [action 17], GENCI (7,8 M€) [action 13] et CTA *Cherenkov Telescope Array* (1,1 M€) [action 18] ;
- la dotation titre 6 destinée à être transférée à l'agence domestique européenne F4E au bénéfice du projet ITER conformément aux engagements français au sein du consortium européen (152,8 M€) et les financements dans le cadre de l'accord approche élargie entre Euratom et le Japon d'un coût total de 678 M€ répartis entre le Japon (50 %) et les pays contributeurs européens (50 % pris en charge pour moitié par la France soit 169,5 M€) ;
- les crédits PIA alloués au CHP qui transitent par le CEA civil, ils sont intégralement reversés à la DAM en charge de ce programme puis à la société Atos-Bull.

Annexe n° 26. Bilan financier des projets d'investissement arrêtés ou suspendus

<i>M€ HT crts</i>	Masurca	Plinius 2	Cheops	MOSAIC	TLEST	SASMI
<i>Dernier coût à terminaison avant décision d'arrêt/suspension ou de réduction du périmètre</i>	48,41 ³⁴²	11,32 ³⁴³	127,80 ³⁴⁴	33,87 ³⁴⁵	18,86	14,48
<i>Coût à terminaison du projet révisé après décision d'arrêt/suspension ou de réduction du périmètre</i>	30,98 ³⁴⁶	11,29 ³⁴⁷	25,21 ³⁴⁸	5,28 ³⁴⁹	11,74	2,30
<i>Coût des travaux dont le résultat est utilisé, ou sera, de façon certaine, utilisé</i>	9,22	-	-	-	11,74	-
<i>Coût des travaux dont le résultat peut être valorisable ultérieurement, le cas échéant dans une autre cadre</i>	-	11,29	23,83	5,28	-	-
<i>Coût des travaux rendus inutiles du fait de l'arrêt/suspension ou réduction du périmètre</i>	21,76	-	1,38	-	-	2,30

Source : Données CEA

³⁴² Masurca : COV selon FAP S2-2017. Arrêt du projet acté par le comité de suivi ASTRID le 29 mars 2018

³⁴³ Plinius 2 : COV selon FAP S2-2019. Périmètre : études. Arrêt du projet acté par le comité de suivi ASTRID le 19 décembre 2019.

³⁴⁴ Cheops : COV selon FAP S2-2017. Périmètre : études et réalisation. Arrêt du projet acté par le comité de suivi ASTRID le 29 mars 2018.

³⁴⁵ MOSAIC : COV selon FAP S2-2018. Périmètre : études.

³⁴⁶ Masurca : coût à terminaison, FAP de clôture S1-2020

³⁴⁷ Plinius 2 : dépenses réalisées, FAP S1-2020

³⁴⁸ Cheops : dépenses réalisées selon FAP S1-2019

³⁴⁹ MOSAIC : dépenses réalisées selon FAP S1-2020

Annexe n° 27. Évaluation et coût du programme ASTRID

Le programme, à son achèvement, a fait l'objet d'une évaluation confiée au cabinet *Roland Berger* dont le rapport a été produit en mars 2020.

Ce rapport conclut que le programme a rempli les objectifs qui lui avaient été assignés, objectifs qui avaient dû être revus en raison de la réorientation du projet ASTRID, avec le non-enclenchement de la phase de construction du démonstrateur. Il relève que l'association des partenaires extérieurs, soit en tant que partenaires industriels, soit en tant que partenaires académiques, avait été très large : 14 partenaires industriels avaient été mobilisés, dont 12 européens et deux japonais³⁵⁰. Il relève aussi que le programme a généré de nombreuses externalités positives ASTRID, notamment le développement de nouvelles méthodes de travail pour l'ensemble de la filière nucléaire française.

Le rapport mentionne néanmoins quelques aspects négatifs :

- Certaines modifications des orientations techniques ont conduit des partenaires à reprendre leurs travaux pour les mettre en conformité avec les nouvelles orientations techniques ;
- Les trois acteurs principaux (le CEA, EDF et *Framatome*) ont tardivement convergé sur les options structurantes du projet ;
- Il a existé un manque de communication entre les différents acteurs sur le projet, notamment en raison de l'absence de plateaux intégrés réunissant, sur un sujet donné, les partenaires ;
- Le CEA a été trop volontariste en matière de délais, obligeant les partenaires à mobiliser des moyens importants ;
- Les acteurs n'appartenant pas à la filière du nucléaire ont eu des difficultés pour coopérer avec les acteurs historiques ;
- Les directeurs et chefs de projet du CEA ont été trop souvent remplacés ;
- La couverture médiatique du programme, notamment à destination du grand public, n'a pas été satisfaisante.

**Tableau n° 69 : Analyse par source de financement des coûts (complets)
du programme ASTRID en (M€)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2010-2019	
<i>PIA</i>	8	47	78	75	75	81	69	65	57	53	608	50%
<i>CEA hors PIA</i>	16	21	25	25	25	22	26	26	17	16	218	18%
<i>Co-financements</i>	9	9	12	10	9	9	9	7	5	4	88	7%
<i>Partenaires</i>	9	9	20	19	19	52	56	50	40	29	307	25%
<i>Total</i>	34	85	130	128	142	161	155	152	126	78	1 191	100%

Source : rapport d'évaluation de l'action PIA ASTRID du 13 mars 2020 établi par le cabinet *Roland Berger*

³⁵⁰ En application d'un arrangement liant le CEA, Areva NP, JAEA (*Japan Atomic Energy Agency*), MHI (*Mitsubishi Heavy Industries*) et MFBR (*Mitsubishi Fast Breeder Reactor Systems*), signé en juillet 2014, aux termes duquel le Japon s'implique significativement dans le programme français ASTRID, dans le cadre de l'accord signé le 5 mai 2014 par le CEA avec le METI (*Ministry of Economy, Trade and Industry*) et le MEXT (*Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology*) japonais.

Annexe n° 28. La dette *Orano Cycle*

Le CEA a transféré à la COGEMA³⁵¹, dans le cadre d'un protocole en date du 22 décembre 2004, ses obligations d'assainissement-démantèlement des installations UP2-400 (La Hague) et CFCa (Cadarache) en contrepartie d'une compensation libératoire de 394 M€ indexée sur un taux d'intérêt de 3 % par an majoré de l'inflation. La dette du CEA atteignait 641,2 M€ fin 2013 avec un taux d'intérêt moyen de 5,4 % particulièrement élevé comme le relevait le précédent rapport de la Cour.

Un avenant au protocole de 2004, en date du 27 février 2015, a permis de réduire de près de moitié le taux d'intérêt (2,85 % fixe) en contrepartie d'un échéancier de remboursement sur dix ans qui permet parallèlement à *Areva* d'utiliser sa créance pour couvrir ses propres obligations de fin de cycle. Le CEA devait rembourser sa dette sur la période 2017-2024 pour un montant total de 781 M€ HT dont 100 M€ au titre des intérêts portant à 386 M€ le total des intérêts versés depuis 2004.

L'avenant ne prévoyant pas d'amortissement du capital les trois premières années, la dette a continué à augmenter malgré les premiers remboursements (20 M€ en 2015-2016) pour atteindre 680,7 M€ au 31 décembre 2016 soit 27,4 M€ de plus que fin 2014. Le CEA a remboursé, dans le cadre de ce premier avenant, 50 M€ sur 2015-2017 sans financement complémentaire de la part de l'État, les échéances suivantes devant être financées par une dotation exceptionnelle de l'État et la réalisation par le CEA d'un certain nombre d'actifs.

Un deuxième avenant au protocole de 2004, en date du 30 novembre 2018, prévoit un remboursement par anticipation d'ici fin 2019 en contrepartie d'une indemnité compensatoire de la moitié de l'écart de valorisation entre les échéanciers des deux avenants. Le CEA s'acquittera de la totalité de sa dette en deux versements de 541 M€ (fin 2018) et 177 M€ (fin 2019) couvrant le capital et les intérêts dus majorés de la TVA et d'une indemnité de 25 M€.

Ce remboursement anticipé de 718 M€ a été financé par une dotation exceptionnelle de 200 M€ du compte d'affectation spéciale « participation financière de l'État » (100 M€ versés fin 2017 et 100 M€ fin 2018) en contrepartie d'une réduction à due proportion de la créance du CEA sur l'État, le reclassement auprès de l'État de la participation résiduelle du CEA au capital d'*Orano* (267 M€) et auprès de *BPI France* de sa participation résiduelle au capital de FT1CI (74 M€). L'État n'ayant pas souhaité que le CEA cède ses titres de participation dans la *Soitec* pour verser la dernière échéance (177 M€ fin 2019), le CEA a eu recours à ses lignes de trésorerie moins coûteuses que le taux d'intérêt demandé par *Orano* (2,85 %) pour la décaler d'un an. Le CEA a prévu, en accord avec ses tutelles, de mobiliser la partie non consommée de la subvention 2020 pour les activités d'assainissement et démantèlement pour rembourser son avance de trésorerie.

La dette *Orano Cycle* s'est révélée particulièrement coûteuse pour le CEA avec un montant total de 768 M€ dont 394 M€ de capital de départ, 349 M€ d'intérêts et 25 M€

³⁵¹ Devenue *Areva NC* en 2006 puis *Orano Cycle* en 2018, d'où l'appellation « dette *Orano Cycle* ».

d'indemnité de remboursement anticipé³⁵². Le CEA a autofinancé ce remboursement à hauteur de 391 M€ (dont 50 M€ sur ses fonds propres et 341 M€ par cessions de titres non affectés aux fonds dédiés) et avancé 177 M€ sur sa trésorerie.

Cette dette née des obligations de fin de cycle du CEA aurait dû être couverte en totalité par un actif dédié et donc par la créance sur l'État. Elle a été en réalité autofinancée à 51 % par le CEA par des cessions de titres non affectés aux fonds dédiés entraînant un abandon de créance sur l'État et donc une charge exceptionnelle de - 341 M€ dans ses comptes 2018³⁵³.

³⁵² Le coût total pour le CEA demeure toutefois inférieur aux coûts d'assainissement-démantèlement des installations UP2-400 et CFCa pris en charge par *Orano* en contrepartie. À noter que la soulte de désengagement de 1,5 Md€ versée au CEA par EDF et la COGEMA pour leurs obligations de fin de cycle de l'usine UP1 de Marcoule, en vertu de l'accord de *swap* du 22 décembre 2004, est très inférieure au coût à terminaison à leur charge estimé à 4,6 Md€, à comparer à la valeur 2019 de la soulte, soit 1,9 Md€.

³⁵³ Le CEA a remboursé l'avance de trésorerie de l'APE par des ventes de titres dont une partie non affectée aux fonds dédiés l'obligeant à inscrire un abandon de créance sur l'État et donc une charge exceptionnelle de -219 M€ sur ses comptes 2017.

Annexe n° 29. Les obligations de fin de cycle

Le CEA est soumis, pour toutes ses installations³⁵⁴, aux mêmes obligations de fin de cycle que l'ensemble des exploitants nucléaires :

- il doit procéder au démantèlement « *dans un délai aussi court que possible* » et « *dans des conditions économiquement acceptables* »³⁵⁵ de ses installations arrêtées en application de la doctrine dite du démantèlement immédiat³⁵⁶ ;
- il doit par ailleurs constituer des provisions correspondant aux charges de démantèlement de ses installations et de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs et affecter, à titre exclusif, à la couverture de ces provisions les actifs nécessaires³⁵⁷.

La nouvelle stratégie d'assainissement-démantèlement élaborée par le CEA³⁵⁸ repose sur une hiérarchisation des chantiers en donnant la priorité à la réduction du danger immédiat évalué à partir du terme source mobilisable (TSM)³⁵⁹. Les autorités de sûreté ont validé, en 2018 et 2019³⁶⁰, cette nouvelle approche en prenant ainsi acte de l'incapacité du CEA à s'inscrire dans la doctrine dite du démantèlement immédiat compte-tenu du nombre et de la diversité de ses installations.

³⁵⁴ Conformément aux protocoles, dits « *accords de swap* », conclus en 2004-2006 entre les exploitants nucléaires relatifs à leurs obligations de fin de cycle afin de rendre leur pilotage plus cohérent. Le CEA est ainsi en charge de l'ensemble des opérations sur les sites de Marcoule et Cadarache, *Orano* sur le site de La Hague et Pierrelatte/Tricastin et EDF pour le réacteur de Brennilis.

³⁵⁵ La maîtrise des coûts d'assainissement-démantèlement passe aussi par la réduction des dépenses SENX dans le cadre du plan d'action lancé en 2019 en redimensionnant les dispositifs de sécurité et d'entretien d'installations désormais à l'arrêt mais toujours soumises à d'importantes contraintes réglementaires (mutualisations de voies électroniques de report d'alarme, isolements de zones ventilation, modifications de systèmes de radioprotection, remplacement des chaudières fuel de Marcoule par une mini-chaudière gaz.

³⁵⁶ Conformément à l'article 127 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte codifié à l'article L. 593-25 du code de l'environnement. La portée et les enjeux de ce dispositif sont précisés dans « *L'arrêt et le démantèlement des installations nucléaires* », Communication à la commission des finances du Sénat, Cour des comptes, février 2020.

³⁵⁷ En vertu de l'article 20 de la loi du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs codifié aux articles L.594-1 et suivants du code de l'environnement. Les modalités de mise en œuvre par les exploitants et de contrôle par l'autorité administrative sont précisées dans le décret n° 2007-243 du 23 février 2007 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires. L'actif principal du CEA affecté à la couverture de ses obligations de fin de cycle est une créance sur l'État, matérialisée par la convention cadre du 19 octobre 2010, qui représentait un tiers des actifs dédiés en 2007, 91,1 % en 2011 et 98,9 % en 2019.

³⁵⁸ Transmise aux autorités de sûreté (décembre 2016) après un important travail complété en juillet 2018.

³⁵⁹ Le terme source mobilisable correspond à la quantité d'activité susceptible d'être impliquée dans un incident ou accident, il est établi à partir du « *terme source* » (activité radiologique de l'ensemble des substances radioactives présentes dans l'installation) pondéré par des facteurs liés à la résistance du bâtiment face aux aléas, à la capacité de la matrice du déchet à confiner la radioactivité, ou enfin à la dangerosité du rayonnement l'efficacité des barrières de confinement et à la sensibilité aux risques externes. Il s'agit de déplacer, en priorité et aussi rapidement que possible, le maximum de radioactivité vers des lieux aux conditions les plus sûres.

³⁶⁰ Dans un courrier en date du 27 mai 2019, le président de l'ASN et le DSND ont estimé que « *la définition de la stratégie de démantèlement des installations et la mise à jour de la stratégie de démantèlement des déchets et des matières du CEA résultent d'un travail approfondi. Il apparaît acceptable, compte-tenu des moyens alloués par l'État, et du nombre important d'installations en démantèlement, pour lesquelles des capacités de reprise de déchets anciens, ainsi que d'entreposage, devront être construites, que le CEA envisage un échelonnement des opérations de démantèlement* ».

Le CEA avait initialement mis en place, conformément à la loi, deux comités spécialisés au sein de son conseil d'administration pour suivre les charges de démantèlement nucléaire, le premier pour les installations civiles, le second pour celles concernant la défense. Les deux comités ont été fusionnés avec le comité d'audit pour former un seul et unique « *Comité d'audit et de suivi des obligations de fin de cycle* » suite à une décision du conseil d'administration du 29 juillet 2014. Selon les statuts du CEA il se réunit « *au moins quatre fois par an dont trois séances au moins consacrées aux obligations de fin de cycle, et autant de fois qu'il est jugé nécessaire pour accomplir sa mission* »³⁶¹.

Le financement des opérations de démantèlement-assainissement et de gestion des déchets³⁶² était assuré, jusque fin 2015, dans le cadre de fonds dédiés³⁶³, l'un pour les installations civiles, l'autre pour les installations liées à la défense. Ils étaient financés depuis 2010 par une subvention budgétaire et, pour le solde, par le reclassement auprès de l'État d'une partie des titres détenus par le CEA au capital d'*Areva SA* dans le cadre de conventions triennales³⁶⁴. Ce dispositif de cofinancement a progressivement trouvé ses limites avec les contraintes spécifiques aux opérations de reclassement³⁶⁵, l'épuisement progressif des actifs affectés aux fonds dédiés³⁶⁶ et les fortes tensions sur la trésorerie du CEA (voir partie relative aux comptes).

³⁶¹ La Cour préconisait toutefois, dans son précédent rapport, que le conseil d'administration se dote d'un comité spécialisé sur les obligations de fin de cycle distinct du comité d'audit traditionnel et que le CEA crée un service d'audit interne permettant de contrôler les procédures mises en œuvre par l'ensemble des services.

³⁶² Les déchets de très faible activité (TFA) et de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC) du CEA (11,7 tonnes en 2019) sont évacués respectivement vers les centres de Morvilliers et de Soulaines gérés par l'ANDRA. Les déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) et de haute activité à vie longue (HA-VL) sont actuellement conditionnés et entreposés (84 m³ en 2019 mais l'essentiel de la radioactivité) dans l'attente d'un site de stockage définitif dans le cadre du projet *Cigéo*. Le CEA prévoit de construire neuf installations d'entreposage et traitement des déchets d'ici 2030.

³⁶³ Non dotés de la personnalité juridique, ils font l'objet d'une comptabilité spécifique.

³⁶⁴ L'État s'est engagé auprès du CEA, par une convention cadre en date du 19 octobre 2010, modifiée par avenant du 3 janvier 2012, à couvrir le coût du démantèlement des sites civils et militaires avec un échancier triennal des dotations versées. Des conventions triennales, mises à jour annuellement, précisent les besoins de financement des fonds dédiés et leurs modalités de couverture (subvention/option de reclassement). La convention 2013-2015 a été signée le 13 juin 2013, les conventions 2014-2016 et 2015-2017 ont été signées le 13 août 2014. La subvention budgétaire prévue dans ce cadre a régulièrement augmenté de 169 M€ en 2011 à 369 M€ en 2015.

³⁶⁵ La restructuration de l'entreprise a amené l'État à demander au CEA de sursoir à ses cessions en 2015 et 2016 posant d'importantes difficultés de trésorerie à l'établissement. Les opérations de reclassement nécessaires pour financer les dépenses des fonds en 2015 et 2016 n'ayant pu être réalisées, l'Agence des participations de l'État (APE) a effectué, le 19 juillet 2016, une avance de trésorerie à titre onéreux d'un montant de 376 M€ que le CEA a remboursé en septembre 2017 par un reclassement de titres AREVA auprès de l'État. Ce report des opérations de cession de titre a entraîné une forte dégradation de la trésorerie du CEA avec des soldes comptables négatifs (-435,4 M€ au 31 décembre 2015 et -415,3 M€ au 30 juin 2016) l'obligeant à recourir à un emprunt bancaire avant le prêt consenti par l'APE. Les frais financiers pour le CEA de ces deux opérations de trésorerie liées au report de l'option de reclassement atteignent environ 2,2 M€ (voir partie sur les comptes).

³⁶⁶ Le CEA a cédé, dans le cadre de la convention cadre de 2010, l'essentiel de ses parts dans *Areva* pour un montant total de 1,28 Md€ (214,1 M€ en 2012, 357,4 M€ en 2013, 334,3 M€ en 2014 et 376 M en 2017). Sa part dans le capital est passé de 95,0 % en 2001 à 54,37% en 2015 ramenée à 25,2 % après la restructuration du capital de la société cette année-là et 5,4% d'*Orano* en 2017 après l'opération d'échange de titres.

L'État s'est engagé auprès du CEA, par une convention cadre en date du 19 octobre 2010, modifiée par avenant du 3 janvier 2012, à couvrir le coût du démantèlement des sites civils et militaires avec un échéancier triennal des dotations versées³⁶⁷. L'avenant du 3 janvier 2012 précise ces nouvelles modalités de financement des obligations de fin de cycle des installations mises en exploitation à partir du 1^{er} janvier 2010. Le FNIC civiles est doté en 2019 de 83,9 M€ de titres dont 46,2 % d'obligations et 38,7 % d'actions avec une performance annuelle de 5,6% sur la période 2013-2019. Le FNID est doté de 84,4 M€ de titres dont 48,0 % d'obligations et 38,3 % d'actions avec une performance annuelle de 5,6 % sur la période.

Une nouvelle convention cadre relative au financement des obligations de fin de cycle prévoit que l'État communique chaque année au CEA un cadrage budgétaire prévisionnel sur trois ans établi sur la base du PMLT assainissement et démantèlement et précise le calendrier de versement des différentes tranches de la subvention sécurisant la trésorerie du CEA. Cette convention, validée par le CA du 18 décembre 2019 et signée par l'administrateur général, était toujours en cours de signature par les tutelles à la date de rédaction de ce rapport attestant des lenteurs des procédures internes des tutelles.

³⁶⁷ Les opérations d'A&D de la DAM continuent à être pilotées par sa direction matières et non-prolifération (DMNP).

Annexe n° 30. Provisions et couverture des obligations de fin de cycle 2013-2019

Tableau n° 70 : Provisions pour dépenses d'assainissement-démantèlement 2013-2019 (M€)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Provisions à l'ouverture</i>	10 724	10 926	11 693	13 307	13 531	16 429	16 727
<i>Désactualisation</i>	+400	+373	+317	+427	+478	+675	+584
<i>Reprise pour travaux</i>	-632	-653	-703	-747	-744	-744	-693
<i>Variation de devis/périmètre</i>	+430	+985	+2 086	+112	+3 180	+93	+812
<i>dont évolution règlementaire</i>	+246	+33	+1 711	+15	+462	-12	0
<i>Rex et actualisation données</i>	+121	+927	+292	+85	+2 816	+114	+805
<i>Autres</i>	+64	+25	+83	+11	-97	-9	7
<i>Variation des échéanciers</i>	-8	-54	-112	-61	/	/	-304
<i>Δ du taux d'actualisation</i>	/	+116	/	+524	/	+320	-281
<i>Autres</i>	+12	/	+26	-31	-16	-46	+20
<i>Total provisions à la clôture</i>	10 926	11 693	13 307	13 531,7	16 429	16 727,3	16 865

Source : Cour des comptes d'après données CEA

Tableau n° 71 : Couverture des provisions pour dépenses d'assainissement-démantèlement 2013-2019 (M€ et %)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Provisions brutes à couvrir</i>	16 979	17 925	22 025	21 589	26 590	26 402	27 320
<i>Taux d'inflation</i>	0,9 %	0,6 %	0,0 %	0,5 %	1,1 %	1,65 %	1,2 %
<i>Provisions actualisées à couvrir</i>	10 926	11 693	13 307	13 531,7	16 429	16 727,3	16 865
<i>Taux d'actualisation</i>	4,75 %	4,5 %	4,5 %	4,1 %	4,1 %	3,97 %	3,75 %
<i>Taux de couverture</i>	99,9 %	100,3 %	100,3 %	100,3 %	100,3 %	100,2 %	100,4 %

Source : Données CEA (en millions d'euros)

Annexe n° 31. Accords internationaux par direction

Tableau n° 72 : Accords internationaux par direction

	DRF	DES	DRT	Autres	Total
<i>Accords R&D</i>	172	82	313	84	651
<i>Accord cadre</i>	16	12	6	42	76
<i>Accord de collaboration</i>	79	54	98	29	260
<i>Consortium</i>	69	13	202 ³⁶⁸	4	288
<i>Contrat avec organisme public</i>	2	2	1	8	13
<i>Groupement de recherche</i>	4	/	/	/	4
<i>Sous-accord</i>	2	1	6	1	10
<i>Accords Licences CEA</i>	120	24	105	5	254
<i>Autres</i>	77	25	497 ³⁶⁹	20	619
<i>Accords de confidentialité</i>	25	10	364	4	385
<i>Cession et droits d'auteur</i>	7	1	16	2	26
<i>Licence</i>	4	3	26	2	35
<i>Transfert de matériel</i>	11	/	44	/	55
<i>Autres</i>	30	11	47	12	100
Total	369	131	915	109	1 524

Source : Cour des comptes d'après données CEA (Base de données BALI – 2018)

Le CEA a conclu 620 accords internationaux pour la seule année 2018 dont 470 avec des partenaires exclusivement étrangers et 150 avec des partenaires étrangers et Français. Les partenaires internationaux de la DRF (111 accords conclus en 2018) sont essentiellement européens, autour notamment des grands instruments de recherche, avec des liens forts avec l'Allemagne et dans une moindre mesure l'Italie, la Suisse et l'Espagne. La DEN (28) privilégie les partenariats avec des organismes publics de R&D au Japon, États-Unis, Allemagne et Belgique. La DRT a fortement développé ses activités internationales (489) en particulier sur les micro et nano technologie avec le *Léti*.

³⁶⁸ Essentiellement mis en place dans le cadre de projets européens.

³⁶⁹ L'essentiel de ces accords (364) relève d'accords de confidentialité préalables à toute discussion en vue d'une collaboration éventuelle.

Annexe n° 32. L'Agence France nucléaire international (AFNI)

L'AFNI a été créée par le décret n° 2008-441 du 9 mai 2008 avec pour objectif « *d'aider des États étrangers à préparer l'environnement institutionnel, humain et technique nécessaire à la mise en place d'une filière nucléaire civile dans des conditions de sûreté, de sécurité et de non-prolifération* ».

C'était un service du CEA doté de l'autonomie administrative et budgétaire dont le directeur a été nommé par arrêté conjoint du ministre chargé de l'énergie et du ministre chargé des affaires étrangères sur proposition de l'administrateur général du Commissariat à l'énergie atomique.

Son objectif était de conseiller les pays émergents dans le nucléaire civil tout en assurant la promotion de l'industrie nucléaire française, elle cherchera aussi à tirer les enseignements de l'échec de l'offre française pour le premier réacteur des Émirats arabes unis.

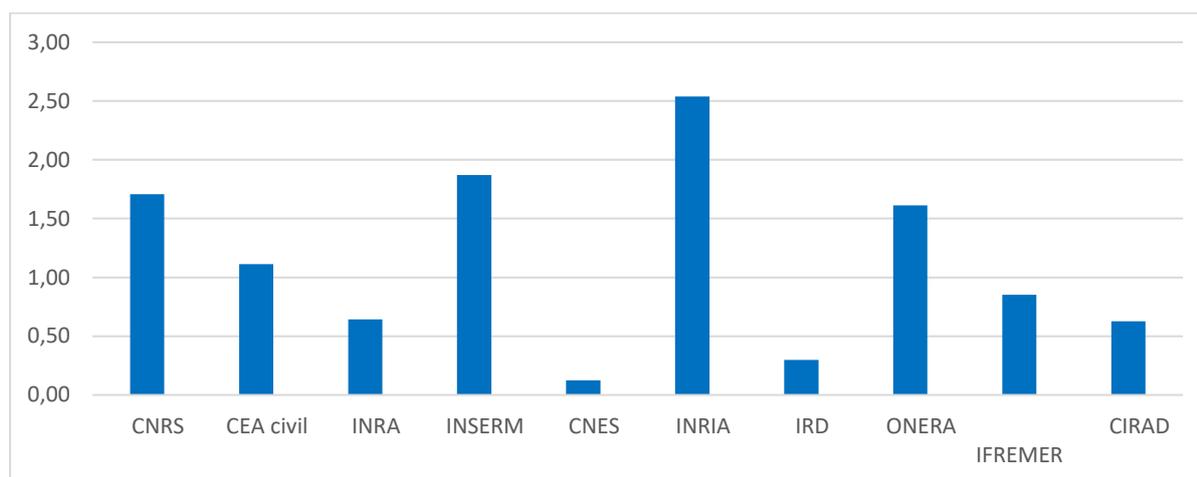
Les perspectives du marché nucléaire à l'international ont rapidement et brutalement changé avec l'accident de Fukushima (2011), la désignation d'EDF comme chef de file de la filière française à l'international (2010) et la montée en puissance de pays concurrents comme la Chine et la Russie.

Le comité d'orientation de l'AFNI du 12 octobre 2012 a tiré les conséquences de ces évolutions et des risques de concurrence illicite de ses activités de conseil en réduisant fortement les capacités d'action de l'agence. L'AFNI n'étant plus composée que de deux chargés de missions, contre une dizaine jusqu'alors, responsables des actions institutionnelles auprès des pays partenaires. Le rapport d'évaluation réalisé en février 2018 par le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et le conseil général de l'économie, de l'industrie et des technologies a reconnu l'utilité de l'AFNI tout en proposant son intégration plus forte avec la DRI du CEA.

Le décret n° 2019-338 du 18 avril 2019 a supprimé l'AFNI et ses deux agents ont été formellement réintégrés à la direction des relations internationales.

Le coût de l'AFNI pour le CEA sur la période 2013-2019 a été d'environ 2,4 M€ soit 0,4 M€ par an en moyenne avec un dernier financement en 2019 de 143 084 €.

Annexe n° 33. Coefficient de performance des EPST dans le cadre d'H2020



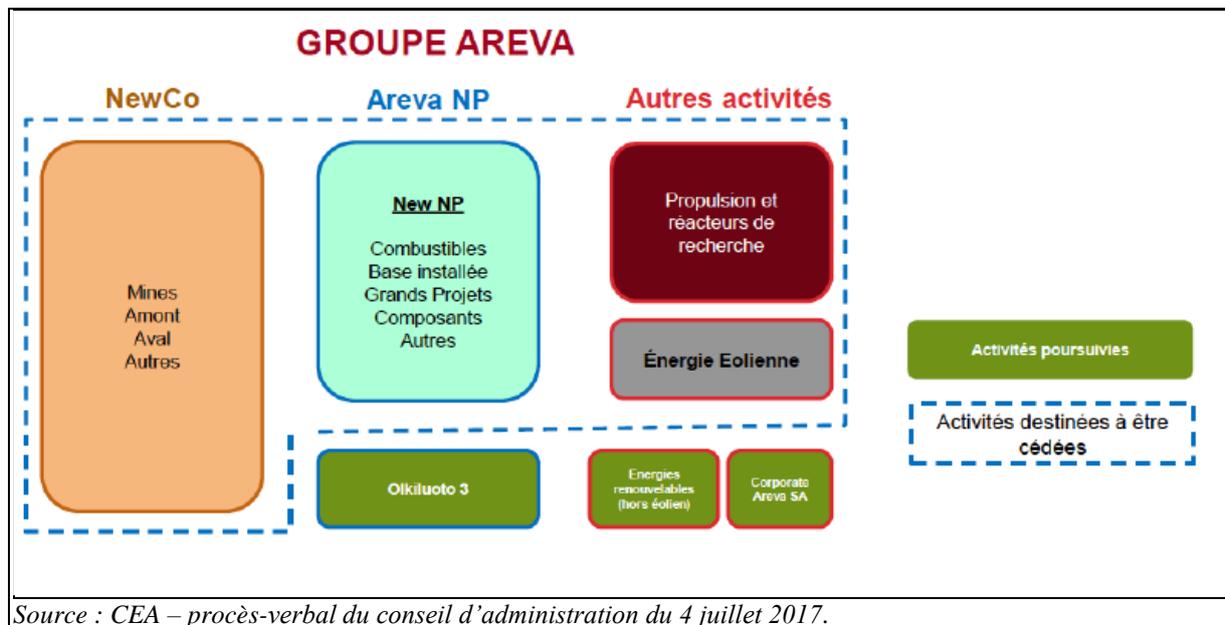
Note : la performance est le rapport entre la part de l'établissement dans la dépense de recherche européenne et celle dans les financements du programme Horizon 2020

Source : Cour des comptes à partir des données CEA d'Eurostat et de « L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en France n° 11 » (données cumulées 2014-2019)

Annexe n° 34. La restructuration du groupe Areva

Le projet du schéma de restructuration du groupe *Areva* a été présenté au conseil d'administration du 4 juillet 2017 :

Schéma n° 1 : Schéma de restructuration du groupe *Areva*



Areva S.A. n'aurait plus que ce qui n'est pas cédé, donc l'EPR finlandais (Okiluoto 3), les énergies renouvelables et les activités *corporate* (siège).

Ce projet de restructuration a été dans un premier temps présentée dans un communiqué de la Présidence de la République du 3 juin 2015, sur la refondation de la filière nucléaire portée par EDF et *Areva*, communiqué reproduit ci-après :

Communiqué de la Présidence de la République, en date du 3 juin 2015, sur la refondation de la filière nucléaire

Le Président de la République a tenu ce matin une réunion avec le Premier Ministre, les ministres en charge de l'énergie, de l'économie, des finances et des affaires étrangères pour étudier **le projet de refondation de la filière nucléaire française porté par EDF et *Areva***. Cette filière est essentielle à l'indépendance énergétique de notre pays, à la réussite de la transition énergétique et à la production d'énergie décarbonée.

Dès à présent, les activités de conception, gestion de projets et commercialisation des réacteurs neufs d'EDF et d'*Areva* seront rapprochées dans une société dédiée. Ce rapprochement permettra une politique d'exportation ambitieuse et le renouvellement futur du parc nucléaire français.

Sous réserve de la conclusion d'un accord de partenariat stratégique global avec *Areva*, EDF a vocation à devenir actionnaire majoritaire de la filiale commune *Areva NP*, qui rassemble les activités industrielles de construction de réacteurs, d'assemblage de

combustible et de services à la base installée. Areva conservera une participation stratégique avec un pacte d'actionnaires.

Ce projet doit également permettre à EDF et Areva de mener les discussions en vue de réduire les risques des grands projets en cours portés par Areva NP dans l'intérêt de tous les acteurs de la filière française.

Il préserve l'intégrité d'Areva NP et de ses métiers. Il garantit la viabilité du groupe Areva refondé autour de contrats commerciaux équilibrés avec ses clients. Il assure une continuité entre les activités du cycle du combustible et celles de construction et maintenance des réacteurs dans le respect des plus hauts standards de sûreté.

Areva et EDF ont indiqué qu'elles finaliseront les principes de ce projet dans un délai d'un mois, dans le respect des règles de gouvernance et dans les conditions usuelles pour ce type de projet.

Une synthèse du projet de restructuration est présentée au conseil d'administration du CEA, le 4 juillet 2017, à partir d'un communiqué de presse d'Areva du 15 juin 2016, :

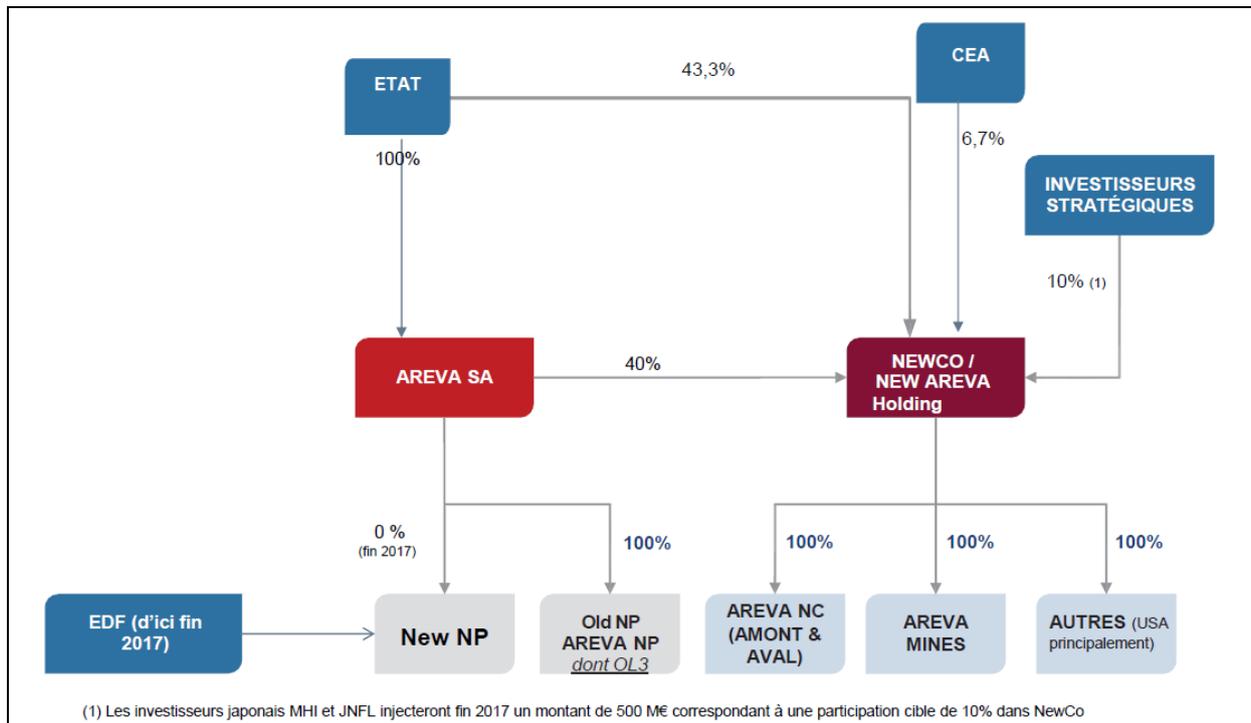
Trois volets :

- la filialisation des activités du cycle du combustible nucléaire (comprenant les activités Mines, Amont et Aval) au sein d'une entité *Newco/New Areva holding-NAH*, détenue à 100 % par *Areva SA*
- des augmentations de capital au niveau d'*Areva SA* et de *Newco/NAH* pour un montant global de l'ordre de 5 Md€ (sous réserve de l'accord de la Commission européenne)
 - o 2 Md€ pour *Areva SA* par l'État
 - o 3 Md€ pour *NAH* dont 2,5 par l'État et 0,5 par des investisseurs stratégiques japonais (MHI et JNFL)
- des cessions d'actifs afin de se désengager de certaines activités et de se recentrer sur les activités du cycle du combustible

Source : Procès-verbal conseil d'administration du 4 juillet 2017

Et le schéma capitalistique prévisionnel du groupe Areva est présenté au cours de ce conseil d'administration

Schéma n° 2 : Schéma capitalistique, théorique après augmentations de capital, OPR, échange de titres et entrée des investisseurs japonais



Source : Procès-verbal conseil d'administration du 4 juillet 2017

Au final, le pourcentage de détention des actions New Areva Holding (*Orano*) ne sera que de 5,4 %, compte tenu de la baisse de la valeur d'*Areva* entre le 12 janvier 2017 et le 12 juillet 2017 (date du conseil d'administration d'*Areva*). Source : CGEFi rapport 2017 sur l'exercice 2016. La mission de contrôle considère (comme le CA du CEA) la participation dans New Areva Holding comme stratégique, lui « permettant de maintenir un rôle déterminant dans la filière et de préserver les chances de revalorisation des actifs financiers du CEA si la restructuration d'*Areva* apporte les fruits escomptés. »