

3

L'École polytechnique : une stratégie incertaine, une gestion à redresser

PRÉSENTATION

L'École polytechnique a été créée en 1794, sous le nom d'École centrale des travaux publics, en vue de former les ingénieurs et cadres supérieurs dont la Nation avait alors un besoin urgent. L'École polytechnique est restée une école singulière, placée sous la tutelle du ministère des armées, dont les élèves ingénieurs français servent sous statut militaire et sont rémunérés à ce titre. Son excellence tient largement à la sélectivité du concours d'entrée et à la qualité de son corps professoral.

Dans un référé en date du 17 février 2012, la Cour relevait qu'« une stratégie globale restait encore à définir » pour adapter l'École à l'évolution de son environnement. Faisant suite à plusieurs rapports, dont notamment celui de M. Cornut-Gentille, député, rapporteur du budget de la défense à la commission des finances, qui en 2014 dressait un constat sévère sur la nécessité de repenser le modèle de l'École polytechnique, une mission a été confiée, en décembre 2014, par le Premier ministre à M. Bernard Attali sur l'avenir et la stratégie de l'École polytechnique.

Les propositions de cette mission ont alimenté un nouveau plan stratégique de l'École, dont les orientations ont été reprises dans le contrat d'objectifs et de performance (COP) 2017-2021 signé entre l'École et sa tutelle, qui prévoit une dotation complémentaire de 60 M€. L'École polytechnique a, dans ce cadre, été conduite à diversifier ses formations sur le modèle licence-master-doctorat, affectant son identité de grande école d'ingénieurs très sélective.

Si l'École polytechnique se réfère de plus en plus au modèle d'organisation universitaire prédominant sur le plan mondial, elle continue à s'en distinguer sur des points essentiels : son mode de recrutement par concours pour le cycle ingénieur, le statut militaire de ses élèves ingénieurs, ses liens avec les corps de l'État et sa petite taille (2 119 élèves ingénieurs et 1 230 étudiants en 2018, 23 laboratoires et un budget de 192 M€ en 2019).

Alors que la transformation de l'École s'inscrivait, du moins officiellement, dans le cadre du projet de construction de l'université Paris-Saclay, ce n'est plus le cas depuis que le Président de la République, tirant les conséquences des difficultés d'intégration de l'École polytechnique et de la situation de blocage qui en résultait, a consacré en octobre 2017 l'existence d'un deuxième pôle d'enseignement supérieur sur le plateau de Saclay, l'institut polytechnique de Paris (IP Paris).

Le modèle historique de l'École polytechnique a progressivement perdu de sa cohérence interne (I). Dans le même temps, afin de faire face à la compétition internationale, elle a entamé une mutation stratégique, dont la pertinence reste à démontrer alors même que la mise en place d'IP Paris implique un changement d'échelle (II). Cette ambition paraît déconnectée de la situation financière préoccupante de l'École et des insuffisances constatées dans sa gestion (III).

I - Les limites du modèle historique

L'École polytechnique repose historiquement sur son statut militaire (A), sa formation d'ingénieurs polytechniciens (B) et ses liens avec les corps techniques de l'État (C). Or, ces éléments ont progressivement perdu de leur cohérence.

A - La tutelle lointaine du ministère des armées

L'École polytechnique est une école sous tutelle du ministère des armées, ce qui en fait un établissement atypique notamment au regard de ses concurrents internationaux.

Ce lien historique marque toujours profondément l'identité de l'École. Il est pourtant de plus en plus ténu. Au-delà des sept mois de stage au sein des armées (en début de scolarité) et de leur participation aux cérémonies militaires, la contribution des élèves en tant qu'élèves officiers de l'armée française est très réduite. L'École ne forme plus qu'un nombre limité d'élèves pour le compte du ministère des armées (seulement 7 % de la promotion sortie d'école en 2018, soit 15 postes). Les liens scientifiques entre l'École polytechnique et le ministère des armées sont peu développés dans le domaine de la recherche, à la différence du *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, qui est étroitement imbriqué dans l'effort de

recherche du département de la défense américain³³⁷ et que le Président de la République a cité en modèle pour l'institut polytechnique de Paris.

Le ministère des armées exerce, en outre, une tutelle peu diligente, voire passive. Certains sujets importants, comme la réforme des modalités de remboursement des frais d'entretien et d'études, ont été traités avec retard et de manière incomplète. Le ministère n'a ni anticipé, ni tiré les implications des difficultés financières majeures rencontrées par l'École (résultat déficitaire pendant cinq exercices consécutifs). Les orientations les plus fondamentales, comme la sortie de Polytechnique du projet Paris-Saclay, relèvent souvent de décisions prises sous l'influence de l'association des anciens élèves.

L'éclatement du contrôle budgétaire et financier entre le secrétariat général pour l'administration (SGA) du ministère des armées, qui participe à l'exercice de la tutelle pour les aspects budgétaires et financiers, et la direction des ressources humaines de la délégation générale de l'armement (DGA), qui exerce la tutelle administrative de l'École, contribue à une dilution des responsabilités. La complexité de la chaîne budgétaire au sein du ministère des armées constitue une difficulté supplémentaire. En effet, l'École est rattachée au programme 144 – *Environnement et prospective de la politique de défense*³³⁸, dont le responsable budgétaire est la directrice générale des relations internationale et de la stratégie (DGRIS), qui n'est pas l'autorité de tutelle de l'École et ne dispose pas de siège à son conseil d'administration.

L'avenir d'une tutelle exercée par le seul ministère des armées se posera de plus en plus, à mesure que la nature universitaire de l'École s'affirmera.

B - Une école longtemps centrée sur son cycle ingénieur

1 - Une formation historique, gage de son excellence

L'École polytechnique est restée, jusqu'à récemment, très largement centrée sur son cycle d'ingénieurs qui représente sa formation historique et rassemble encore, en 2018, 63 % de ses élèves. Le cycle ingénieur

³³⁷ Les financements militaires représentaient 998 M\$ en 2017, soit 27 % des ressources totales de cette université civile.

³³⁸ Ce programme regroupe des actions qui vont du renseignement (DGSE, DRSD) à la diplomatie de défense en passant par les études de défense destinées à contribuer au développement des nouvelles capacités opérationnelles des forces armées. La place de l'École au sein de ce programme est donc particulièrement réduite (90 M€ sur un total de 1,5 Md€ de crédits de paiement en 2019).

polytechnicien a pour objectif de former de futurs responsables de haut niveau, bénéficiant d'une formation à forte dominante scientifique. Il s'agit d'une formation sur-mesure destinée à des élèves recrutés, pour la majorité d'entre eux, par la voie d'un concours très sélectif intervenant à l'issue des classes préparatoires aux grandes écoles. Le taux d'employabilité des élèves ingénieurs diplômés de l'École est élevé.

Afin de s'affirmer sur le plan international, l'École a considérablement augmenté ses recrutements à l'étranger : à ce jour, chaque promotion de polytechniciens compte environ 420 élèves français et 120 élèves étrangers. Cette démarche s'accompagne d'un développement de ses partenariats à l'étranger³³⁹, dans le but de renforcer son rayonnement international.

Ces points forts de l'École se reflètent à travers certains classements internationaux des universités, comme le classement « *World University Rankings* » Quacquarelli Symonds (QS), qui évalue les établissements d'enseignement supérieur sur la base de critères de formation, d'internationalisation et d'employabilité³⁴⁰. L'École polytechnique se situe ainsi à la 60^{ème} place de l'édition 2020 du classement QS, les deux autres établissements français à être classés parmi les 100 premiers étant respectivement l'université Paris Sciences et Lettres (53^{ème} place) et Sorbonne Université (77^{ème} place).

Si l'excellence de la formation, son attractivité à l'égard des étudiants français, comme ses bons débouchés, ne sont pas en cause, l'École polytechnique est confrontée, comme les autres écoles d'ingénieurs, à la spécificité du cursus ingénieur français, accessible en général à Bac + 2 et d'une durée de trois ans (soit 2+3 pour obtenir le diplôme d'ingénieur, qui confère le grade de master)³⁴¹. Cette organisation ne correspond pas à l'architecture des études internationales fondées sur le dispositif dit « licence-master-doctorat » (LMD), où le master est accessible à Bac + 3 et d'une durée de deux ans (soit 3+2 pour obtenir le grade de master), ce qui peut limiter l'attractivité pour des étudiants internationaux en les conduisant à un cursus de six ans.

³³⁹ Par exemple en Chine, où l'École polytechnique, en partenariat avec Télécom Paris, Mines et ENSTA, a ouvert une formation d'ingénieurs en 2012 avec l'Université de Shanghai Jiao Tong. Ce cycle de formation de 6 ans en français, anglais et chinois permet à une centaine d'étudiants chinois d'obtenir une formation d'ingénieur « à la française ».

³⁴⁰ L'École polytechnique se situe à la 18^{ème} place (première institution française) dans le classement thématique QS sur l'employabilité des diplômés 2019, largement fondé sur des critères de réputation de l'École.

³⁴¹ Pour l'École polytechnique, s'ajoute une quatrième année dite de spécialisation.

2 - Le coût de l'excellence

Huit ans après le dernier référé de la Cour qui avait déjà souligné cette faiblesse, l'École n'a pas été en mesure de fournir un coût complet de la scolarité des élèves du cycle ingénieur, faute de disposer d'une comptabilité analytique aboutie. La Cour a estimé le coût de la scolarité d'un élève, hors rémunération, à 36 370 € par an sur la base des données 2016-2017. Il s'agit là d'un minimum. Ce coût est plus élevé que celui observé dans les écoles d'ingénieurs publiques qui s'élevait, en moyenne, à 20 078 € par étudiant en 2013, selon un rapport du Contrôle général économique et financier (CGEFI)³⁴². Le coût du cycle ingénieur polytechnicien s'explique, entre autres, par le taux d'encadrement élevé dont bénéficient les élèves : 8,6 élèves pour un enseignant, contre 11 en moyenne dans les écoles d'ingénieurs publiques³⁴³.

3 - Une faible diversité des recrutements

Les statistiques font apparaître un recrutement très peu diversifié des élèves français du cycle ingénieur tant en termes de genre que d'origine sociale.

La proportion de jeunes filles françaises entrantes stagne depuis dix ans (21,9 % en 2018, mais 17,9 % en 2019, soit quasiment au niveau constaté en 2009, de 17,3 %). Elle est comparable à celle constatée à Centrale Supélec (19 %) mais reste encore bien inférieure à la moyenne constatée dans les écoles d'ingénieurs (27,2 % en 2017-2018).

Le recrutement est par ailleurs excessivement concentré parmi les enfants de familles de « cadres et professions intellectuelles supérieures » au sens de l'Insee (73 % des admis au concours 2019). La proportion de boursiers (11,4 % pour la promotion 2019) a baissé au cours des dernières années (16,8 % en 2011). Cette proportion est plus faible que celle observée en moyenne dans les écoles d'ingénieurs (26 %), ou dans les classes préparatoires aux grandes écoles (28,8 %). De surcroît, au sein de la voie d'accès des classes préparatoires, qui est majoritaire, une très forte concentration est constatée : 55 % des admis en 2019 viennent de cinq classes préparatoires de la région parisienne, dont deux sont privées et payantes.

³⁴² Rapport du CGEFI, *Revue des dépenses des écoles publiques d'ingénieurs* en date du 5 juin 2015.

³⁴³ Voir le rapport du CGEFI précité. Dans les établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), le taux d'encadrement est de 17,3 étudiants par enseignant en 2016.

L'École mène trop peu d'analyses sur ce sujet : les statistiques sont en partie insuffisantes et souvent peu exploitées. Si l'École a mis en place des actions spécifiques pour développer la diversité du profil de ses élèves (tutorat et actions de communication dans des lycées, développement d'une voie d'accès universitaire, etc.), ces dernières sont restées à une échelle trop limitée pour combler son retard en la matière, qui s'est au demeurant accusé dans la période la plus récente. En réponse à la demande formulée par la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation auprès de plusieurs directeurs de grandes écoles³⁴⁴, le président de l'École polytechnique a remis, en octobre 2019, un rapport contenant des propositions pour améliorer la diversité sociale au sein de son établissement, en particulier doubler le nombre d'étudiants boursiers. Ces propositions devraient maintenant permettre à l'École polytechnique et à l'État d'établir une feuille de route en ce domaine.

4 - Un suivi défaillant des anciens élèves

Les fonctions d'orientation et d'observation de l'insertion professionnelle sont peu développées au sein de l'École polytechnique, bien que plusieurs services traitent de ces problématiques.

Le suivi de la trajectoire professionnelle des élèves est embryonnaire alors même que l'École devra faire face à l'avenir à ce sujet, notamment dans le cadre du remboursement de la « pantoufle » (cf. *infra*). Les outils de suivi dont dispose l'École se résument, s'agissant des élèves ingénieurs polytechniciens, à une enquête « *premier emploi* » et une enquête à cinq ans menée pour la première fois en 2018, ce qui apparaît très insuffisant, notamment en comparaison de ce que font d'autres établissements d'enseignement supérieur. Pour les élèves admis dans les corps de l'État, l'École estime que la collecte de telles informations relève des corps eux-mêmes.

Au total, l'École ne dispose pas d'une vision du devenir de ses élèves, alors même qu'elle a vocation à former des élèves aptes à occuper des emplois de haute qualification ou de responsabilité non seulement « *dans les corps civils et militaires de l'État et dans les services publics* » mais aussi, depuis la loi du 15 juillet 1970, « *dans l'ensemble des activités de la Nation* ». Ni l'État, ni l'établissement ne sont en mesure de donner des assurances, par des données objectives, sur la réalisation de l'objet social de l'École.

³⁴⁴ Outre l'École polytechnique, ont été sollicités les directeurs et présidents des quatre écoles normales supérieures ainsi que les responsables de trois écoles de commerce franciliennes (ESCP Europe, ESSEC Business School et HEC Paris).

C - Les implications de la déconnexion croissante entre l'École et la sphère publique

1 - Une réforme de la « pantoufle » inapplicable en l'état

L'École polytechnique est la seule grande école d'ingénieurs publique dont les élèves ingénieurs, de nationalité française, sont rémunérés (à hauteur de 900 € bruts par mois) et ne s'acquittent pas de droits de scolarité, alors même que des augmentations substantielles de droits d'inscription sont intervenues, au cours des dernières années, au sein de certaines écoles publiques d'ingénieurs³⁴⁵.

Le principe du remboursement des frais d'entretien et d'études, appelé également « pantoufle », constitue la contrepartie de cette rémunération.

Jusqu'à une réforme intervenue en 2015, seuls les élèves qui intégraient les corps de l'État étaient susceptibles de rembourser leurs frais de scolarité lorsqu'ils démissionnaient de la fonction publique avant d'avoir effectué dix ans d'exercice en son sein, ce qui créait une inégalité de traitement entre tous les élèves polytechniciens. Ce dispositif continue aujourd'hui de s'appliquer aux élèves admis à l'École polytechnique avant 2015. Mais à compter de la promotion admise en 2015, tous les élèves ingénieurs, qu'ils choisissent d'intégrer un corps de l'État ou non, doivent effectuer une obligation de service public de dix ans.

³⁴⁵ Les droits d'inscription des écoles d'ingénieurs publiques s'échelonnent désormais entre 601 € et 3 500 € pour les étudiants européens.

La réforme de la « pantoufle »

Les élèves qui n'ont pas intégré un corps de l'État sont tenus de terminer leur scolarité à l'École par la validation d'une formation de spécialisation d'au moins une année (4^{ème} année de scolarité) puis d'accomplir dix ans de service public dans les conditions cumulatives suivantes : accomplir un an de service dans les cinq ans qui suivent la sortie de l'École et dix ans de service dans les vingt ans qui suivent cette sortie. L'ancien élève qui n'aurait pas accompli une année de service dans les cinq années qui suivent la sortie de l'École restera redevable de l'intégralité des frais d'entretien et d'études. La réforme produira donc ses effets, pour ces élèves, au plus tôt à partir de 2025 (élèves entrés à Polytechnique en 2015 + 4 ans de scolarité + 5 ans pour effectuer un an dans le service public).

Cette réforme de la « pantoufle » réduit le montant maximum des frais à rembourser en modifiant leur base de calcul. Avant la réforme de 2015, le montant des frais à rembourser, calculé en référence au coût de la scolarité, était de 48 589 €. Il est désormais égal au montant des rémunérations perçues au cours de la scolarité, exception faite de la première année de scolarité (soit, à ce jour, au maximum 21 000 € environ pour les élèves admis dans les corps de l'État et 32 000 € environ pour les autres qui restent un an de plus à l'École).

Le système de la pantoufle, tel qu'il est issu de la réforme de 2015, risque de se révéler impossible à mettre en œuvre. Alors même que le suivi actuel du remboursement de la pantoufle est lacunaire, l'École va devoir faire face à une augmentation considérable du nombre des élèves concernés : environ 7 300 anciens élèves, contre 700 aujourd'hui. La réforme comporte, en outre, de nombreuses zones d'ombre. Ainsi, les anciens élèves qui ne sont pas admis dans les corps de l'État sont tenus au remboursement sauf s'ils accomplissent leurs obligations de service public auprès d'une entité mentionnée à l'article 14 du décret du 16 septembre 1985³⁴⁶, c'est-à-dire une entité auprès de laquelle un fonctionnaire peut être détaché. Or, la liste de ces entités est large et l'application du décret à des non-fonctionnaires pourrait s'avérer juridiquement complexe³⁴⁷. Enfin, si

³⁴⁶ Décret relatif au régime particulier de certaines positions des fonctionnaires de l'État, à la mise à disposition, à l'intégration et à la cessation définitive de fonctions.

³⁴⁷ C'est le cas, par exemple, du 5° b de l'article 14 : « *Détachement auprès d'une entreprise liée à l'administration dont il relève par un contrat soumis au code des marchés publics, un contrat soumis à l'ordonnance n° 2004-559 du 17 juin 2004 sur les contrats de partenariat ou un contrat de délégation de service public, dès lors que ce contrat s'inscrit dans le cadre d'un transfert d'activités* », dès lors que, par définition, les anciens élèves non admis dans le corps ne sont pas liés à une

les élèves qui ne sont pas admis dans les corps ne transmettent pas leurs états de service à l'École, il reviendra à cette dernière de les retrouver pour obtenir remboursement de la pantoufle. Or elle ne dispose d'aucun suivi des anciens élèves. Les frais de gestion de ce nouveau dispositif risquent d'être élevés.

Toutes ces difficultés n'ont pas été anticipées par l'École, qui n'a formalisé aucune procédure afin de préciser les modalités de remboursement des frais d'entretien et d'étude pour les promotions 2015 et suivantes. Cette situation n'est pas acceptable au regard de l'investissement spécifique consenti par l'État pour ces formations d'excellence et des enjeux financiers pour l'École. Elle fragilise le statut et le principe même de rémunération des élèves ingénieurs polytechniciens. L'École doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir la bonne mise en œuvre de la réforme de 2015. Si ces dispositions se révèlent inapplicables, il appartient à l'État de modifier le système.

2 - Les questions soulevées par le statut et la rémunération des élèves

Même si le suivi du remboursement de la pantoufle est amélioré, le mode actuel de rémunération des élèves mérite d'être réexaminé. En effet, dans la plupart des écoles de formation de la fonction publique, comme l'école nationale d'administration, l'école nationale de la magistrature, les écoles militaires d'élèves officiers de carrière, l'essentiel des élèves, sauf exception, sont recrutés au sein de l'administration à l'issue de leur scolarité. Tel n'est pas le cas à l'École polytechnique. La proportion d'élèves admis en fin de scolarité dans les corps de l'État diminue régulièrement en valeur absolue et, plus encore, en proportion, du fait de l'accroissement des promotions et de la réduction du nombre de postes offerts dans les corps de l'État : de 45 % à 50 % des places à la fin des années 1970, à 17 % en 2018, soit 69 postes sur une promotion de 400 élèves. Le bien-fondé des rémunérations perçues par les élèves au cours de leur scolarité, qui s'apparentent à un prêt étudiant à taux zéro, paraît dans ce contexte discutable.

administration. Par ailleurs, la vérification de l'existence d'un contrat soumis au code des marchés publics, qui peut varier en outre au cours de la période de 20 années durant laquelle les anciens élèves peuvent effectuer leur obligation de service, est complexe à effectuer pour l'École.

La justification de la rémunération des élèves est qu'elle constitue la contrepartie de leur engagement en tant qu'élève officier de l'École polytechnique pendant la durée de leur scolarité. Comme indiqué *supra*, celui-ci est en réalité très limité.

Cette situation singulière devrait susciter une réflexion sur les objectifs et les modalités de rémunération des élèves ingénieurs polytechniciens. Elle ouvre la voie à plusieurs perspectives d'évolution :

- une hypothèse dans laquelle les élèves percevraient une rémunération uniquement durant les sept premiers mois de leur scolarité, à raison de leur stage dans les armées, le reste de leur scolarité à l'École polytechnique faisant l'objet du versement de droits d'inscription comme c'est le cas dans les autres écoles d'ingénieurs publiques ;
- une hypothèse complémentaire qui consisterait à ce que le choix d'entrer dans le service public soit fait dès le début de la scolarité, ce qui ferait coexister, comme par exemple à l'école normale supérieure (ENS) Paris, des élèves fonctionnaires stagiaires rémunérés et des étudiants ;
- une hypothèse plus radicale reposant sur la suppression de la rémunération des élèves ingénieurs et sa transformation en système de bourses sur critères sociaux.

II - Une réforme tardive et aux contours incertains

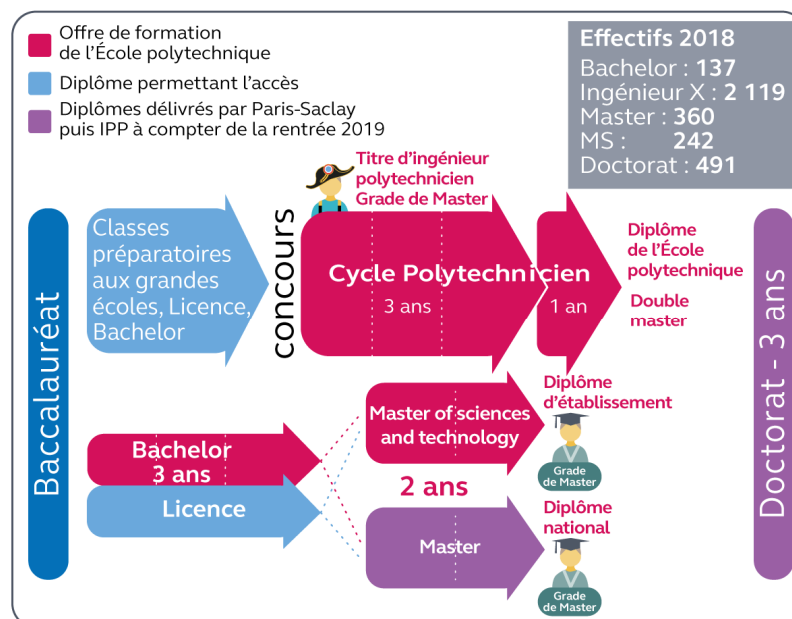
L'École polytechnique n'est pas restée inerte face aux évolutions de l'enseignement supérieur et de la recherche. Afin de s'inscrire dans la compétition internationale, elle affirme son ambition de devenir un établissement d'excellence de classe mondiale. La réforme de sa gouvernance en 2013 constitue une étape importante dans sa mutation vers un établissement d'enseignement supérieur et de recherche aligné sur les standards internationaux. La transformation de l'École s'est accélérée dans le cadre des orientations du COP 2017-2021. Le processus d'adaptation est cependant un chantier d'ampleur, qui demeure inachevé alors qu'il était supposé aboutir en 2019 (A). Cette mutation s'inscrit, en outre, désormais dans le cadre de l'institut polytechnique de Paris dont les objectifs sont ambitieux mais la feuille de route encore floue (B).

A - Une mutation récente, dont la pertinence reste à démontrer

1 - Une offre de formation foisonnante et coûteuse

Le développement, à partir de 2016, de nouveaux cycles de formations sur le modèle licence-master-doctorat constitue un changement majeur dans la stratégie de l'École, essentiellement centrée jusqu'alors sur son cycle ingénieur, et a conduit à une multiplication coûteuse et peu lisible des filières de formation et de diplomation.

Schéma n° 1 : offres de formation de l'École polytechnique



Source : Cour des Comptes d'après données de l'École, hors formation continue

L'École a créé en 2016 une nouvelle offre de formation initiale de niveau master, sous forme de diplômes d'établissement conférant le grade, les *masters of sciences and technology*, destinés à des étudiants souhaitant s'orienter vers l'entreprise. Elle a poursuivi la transformation de son offre de formation dans un objectif d'ouverture à l'international en proposant à la rentrée 2017 un nouveau parcours de premier cycle, le *bachelor*, diplôme d'établissement conférant le grade de licence. Afin de développer une offre de formation continue, l'École a racheté en 2015 la société XROM, devenue sa filiale X-EXED.

Ces formations qui, pour les plus anciennes, n'existent que depuis trois ans, n'ont pas encore atteint leur équilibre financier, du fait d'effectifs en deçà des prévisions et d'un coût pédagogique élevé dû à un nombre d'heures d'enseignement important.

L'exemple du *bachelor*

Lors de la mise en place de ce nouveau cursus, le modèle économique du *bachelor* a été calculé pour être à l'équilibre financier à 160 étudiants par an, soit 480 sur les trois ans du cursus. Or, le nombre d'étudiants a faiblement augmenté lors des rentrées successives : 70 étudiants en 2017, 71 en 2018 et 82 en 2019. Faute de croissance significative du vivier de candidats, l'École doit donc supporter le coût de la formation sans en percevoir les recettes projetées. Par ailleurs, le modèle économique initial en a sous-évalué les dépenses : le niveau actuel des frais d'inscription (12 000 € pour les étudiants français ou européens, et 15 000 € pour les étudiants internationaux), calibré selon des comparaisons internationales tenant compte à la fois des frais d'inscription et du coût de la vie locale, ne couvre pas les coûts complets de la formation (avec une différence d'environ 2 000 € par étudiant).

Ces innovations créent au sein de l'École de nouvelles voies académiques et pédagogiques, qui doivent cohabiter avec la formation traditionnelle des élèves ingénieurs recrutés sur concours et risquent de brouiller son identité. La Cour souligne l'enjeu que constitue la montée en puissance des effectifs pour assurer la viabilité économique de ces cycles. Celle-ci passe par l'excellence des résultats et des débouchés pour les premiers diplômés, par une démarche active de l'École afin d'alimenter son vivier de candidats, ainsi que par une réévaluation des frais de scolarité afin de s'assurer qu'ils couvrent les coûts complets.

2 - Une stratégie en matière de recherche peu lisible

Portant sur des disciplines de pointe et reposant sur des laboratoires bénéficiant d'une reconnaissance internationale, la politique scientifique de l'École polytechnique doit gagner en lisibilité. Compte tenu de ses critères d'évaluation centrés sur la recherche, le classement ARWU (dit « classement de Shanghai ») classe l'École dans le groupe 301-400 en 2019, loin derrière l'université Paris-Sud (37^{ème}), principale composante de Paris-Saclay, Sorbonne Université (44^{ème}) et l'École normale supérieure (79^{ème}).

L'ensemble de ses laboratoires étant en cotutelle, principalement avec le Centre national de recherche scientifique (CNRS), l'École n'est pas autonome en termes de stratégie. Aucun document ne précise à ce jour la vision de l'École dans les domaines scientifiques dans lesquels elle œuvre à travers son centre de recherche. L'École polytechnique devrait formaliser une stratégie articulée avec celle des organismes de recherche, en particulier le CNRS. Le financement de la recherche est principalement assuré par les participations de ces organismes. Les laboratoires de recherche rattachés à l'École emploient 1 791 personnes au 31 décembre 2018, dont 32 % sont employés par l'école (573 ETP) et 37 % par le CNRS, le reste étant réparti à des niveaux très faibles entre d'autres organismes de recherche, écoles ou universités. Les moyens apportés aux laboratoires représentent 116 M€ en 2017, dont 56 % proviennent du CNRS et seulement 29 % de l'École polytechnique. Les recettes extérieures publiques (ANR, Union européenne) et celles issues de la recherche partenariale contractuelle sont modestes et en baisse : pour l'année 2018, le montant des contrats de recherche signés (5,15 M€) est inférieur à celui des années précédentes (en 2016 et 2017, le montant des contrats signés s'élevait à 7 M€ pour chaque année).

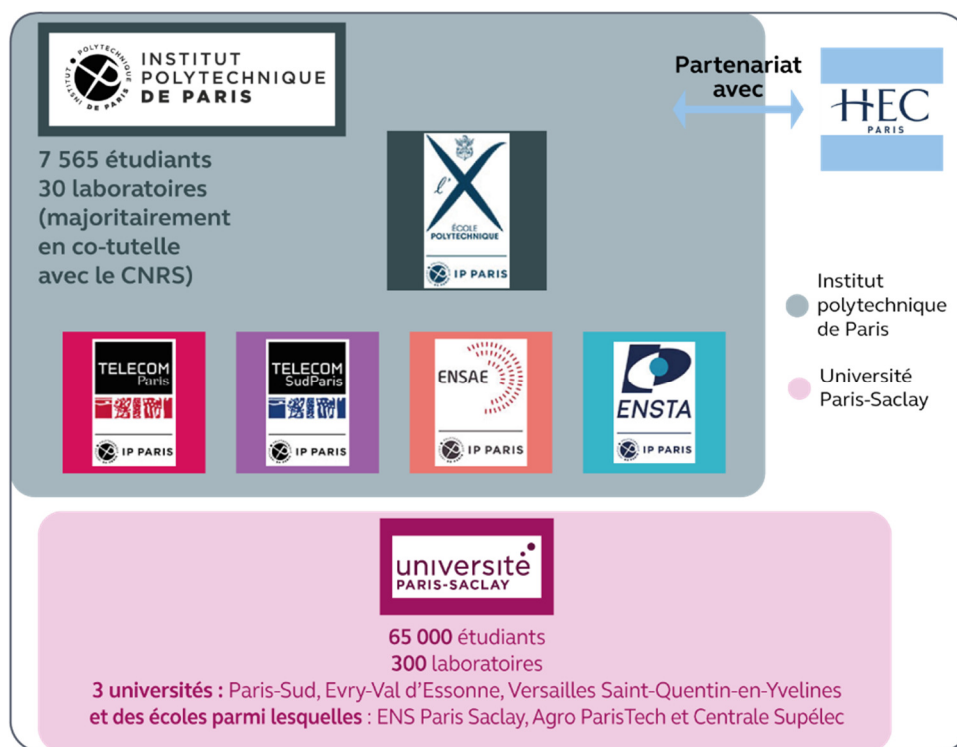
Si le développement récent des chaires d'entreprises contribue à augmenter les ressources propres de l'École polytechnique, celle-ci doit désormais en renforcer le suivi et en optimiser la gestion en s'assurant une marge financière suffisante. L'École doit également développer ses outils de suivi et de gestion de la recherche partenariale, et clarifier le champ d'intervention de sa filiale FX Conseil pour l'activité de prestations de recherche.

B - Les implications coûteuses du choix de quitter Paris-Saclay

L'université Paris-Saclay avait vocation à créer sur le plateau de Saclay et dans ses environs un pôle scientifique et technologique de rang mondial. Tout en étant à la recherche d'une taille critique dans le contexte de la compétition universitaire internationale, la crainte de diluer sa réputation d'excellence dans une université de grande taille et moins sélective qu'elle a conduit l'École polytechnique, après plusieurs années de tergiversations, à refuser de s'intégrer à l'université Paris-Saclay. Elle a préféré œuvrer en faveur de la mise en place de l'institut polytechnique de Paris (IP Paris).

Cet institut, dont les statuts ont été approuvés par décret du 31 mai 2019, regroupe l'École polytechnique, l'École nationale supérieure de techniques avancées (ENSTA Paris), l'École nationale de la statistique et de l'administration économique (ENSAE Paris), ainsi que Télécom Paris et Télécom SudParis³⁴⁸. Avec 45 % des étudiants et la grande majorité des laboratoires de recherche (23 sur 30), l'École polytechnique domine ce regroupement, qui forme près de 7 600 étudiants (dont 4 710 en cycle ingénieur).

Schéma n° 2 : l'institut polytechnique de Paris et son environnement sur le plateau de Saclay



Source : Cour des comptes

³⁴⁸ L'ENSAE Paris, Télécom Paris et Télécom SudParis, sont elles-mêmes des écoles composantes d'établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche : le Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique (GENES) et l'Institut Mines-Télécom (IMT). Ces deux établissements sont sous tutelle du ministère de l'économie, alors que l'ENSTA Paris est sous tutelle du ministère des armées, comme l'École polytechnique.

L'institut polytechnique de Paris, qui s'est doté d'une école doctorale, a pour ambition d'être un institut de sciences et technologies de rang mondial sur le plateau de Saclay. Pour autant, face à l'université Paris-Saclay qui compte 300 laboratoires et 65 000 étudiants, il constitue un regroupement d'une taille bien moindre.

Alors que les précédentes vagues de regroupements ont bénéficié d'une impulsion financière décisive à travers deux actions successives du programme des investissements d'avenir (PIA), les initiatives d'excellence (IDEX) et les initiatives science-innovation-territoire-économie (I-site), ce ne sera pas le cas de l'institut polytechnique de Paris, qui a simplement obtenu une dotation décennale au titre de l'action « Écoles universitaires de recherche » (EUR) des investissements d'avenir³⁴⁹. En sortant du périmètre de l'IDEX Paris-Saclay, l'École polytechnique ainsi que les autres écoles composantes de l'institut polytechnique de Paris se sont mises en marge d'une source essentielle de financement, qui a valeur de label d'excellence pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Le Président de la République a engagé, en 2017, le nouveau regroupement à « *évoluer vers un Massachusetts Institute of Technology (MIT) ou une École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) à la française* ». La feuille de route de l'institut polytechnique de Paris n'est, à cet égard, toujours pas établie.

En réalité, l'IP Paris n'évoluera pas facilement vers le modèle de l'EPFL, même s'il s'en rapproche en termes de nombre d'étudiants (environ 10 500 étudiants à l'EPFL en 2017). Une comparaison entre l'IP Paris et d'autres institutions d'enseignement supérieur et de recherche à dominante scientifique, au niveau européen et international, illustre, en effet, la singularité du regroupement. La proportion d'étudiants en licence y est bien inférieure (2 %, contre 52 % par exemple à l'EPFL). La proportion des doctorants y est également plus faible (14 %, contre 20 % à l'EPFL et 35 % au MIT). Par ailleurs, le budget de l'EPFL rapporté au nombre de ses élèves est près de deux fois supérieur à celui de l'IP Paris (respectivement 80 000 €, contre 40 000 € environ par élève et par an).

La création de l'IP Paris implique pour l'École polytechnique un fort investissement dans cette nouvelle alliance, alors même que sa propre évolution stratégique, organisationnelle et financière est loin d'être consolidée (voir III). Les nouvelles impulsions destinées à adapter l'École aux défis de l'enseignement supérieur et de la recherche conduisent celle-ci

³⁴⁹ Le montant de cette dotation s'élève à environ 14 M€ sur dix ans au titre de trois projets d'EUR portés par l'École polytechnique et d'un projet porté par le GENES.

à poursuivre des logiques en partie contradictoires : la recherche d'une taille critique et d'une meilleure visibilité dans le contexte de la compétition internationale et le maintien de son image d'établissement d'excellence à très forte sélectivité, de son statut militaire et de son lien, certes de moins en moins marqué, avec les grands corps techniques de l'État.

Bénéficiant d'une tutelle généreuse et conciliante, mais sous-informée, l'École polytechnique, exploitant des marges de manœuvre qui lui sont trop largement consenties au-delà de son autonomie statutaire, a refusé l'intégration au sein de Paris-Saclay (contrairement à d'autres grandes écoles telles Centrale Supélec, Agro ParisTech et l'École normale supérieure Paris-Saclay), ce qui constitue un choix singulier et exigeant. Il reste maintenant à démontrer qu'IP Paris est plus qu'un regroupement de circonstance, destiné à justifier la sortie de Paris-Saclay.

III - Une gestion qui n'est pas à la hauteur des ambitions de l'École

Alors même que l'École est engagée dans une stratégie de croissance rapide dans le cadre de l'institut polytechnique de Paris, elle est confrontée à une situation financière préoccupante (A). Les innovations ont été conduites à marche forcée au cours des dernières années, mais en s'appuyant sur des modes de fonctionnement inadaptés pour garantir l'établissement contre les risques financiers ou de gestion auxquels l'expose un développement rapide (B).

A - Un déséquilibre financier chronique

1 - Des résultats déficitaires sur cinq exercices

Les résultats comptables de l'École polytechnique font apparaître cinq exercices déficitaires consécutifs, de 2014 à 2018, se traduisant par une perte cumulée de près de 20 M€, malgré un soutien financier accru de l'État à partir de 2016 pour mettre en œuvre les nouvelles orientations stratégiques³⁵⁰.

³⁵⁰ L'État avait pris l'engagement de verser 30 M€ de subventions de fonctionnement supplémentaires sur la période du COP, dont 15,8 M€ ont été versés sur la période 2016-2018.

**Tableau n° 1 : résultats de l'École polytechnique
sur la période 2012-2018 (en M€)**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Résultat retraité	14	7,8	-3	-3	-4,8	-2,4	-7,7

Source : Comptes financiers, retraitements Cour des comptes

La tutelle n'a, à aucun moment, envisagé la mise en place d'un plan de retour à l'équilibre, alors que cela lui était, à tout le moins, imposé par le code de l'éducation depuis le passage de l'École au statut d'établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) en 2015.

Le déficit est apparu en 2014, des pratiques comptables inadaptées ayant conduit à gonfler artificiellement les résultats de l'École en 2012 et 2013 d'environ 6 M€. Cette situation de déficit a perduré au cours des dernières années en raison d'une progression rapide des charges d'exploitation dans le cadre du COP 2017-2021 (en moyenne +6,3 % par an sur les exercices 2017 et 2018, contre +2,3 % sur la période 2012-2016), avec une dynamique forte de la masse salariale (+19 % entre 2012 et 2018). Dans le même temps, les ressources propres de l'École sont restées en deçà des prévisions du COP (écart de -19,2 M€ entre les ressources propres prévues et réalisées en 2017 et 2018), en raison notamment d'une montée en puissance plus lente que prévue des nouvelles formations (voir II.A).

Des erreurs de calibrage du COP, comme la sous-estimation de certaines charges (en particulier les charges d'amortissements nets) et la surestimation de certaines prévisions de recettes, notamment celles relatives aux recettes de mécénat issues de la Fondation de l'École polytechnique, ont aggravé ces tensions.

La fiabilisation des prévisions et du suivi de l'exécution est, à cet égard, un enjeu primordial pour l'École au regard des écarts significatifs constatés de manière récurrente : ainsi, alors que les comptes prévisionnels avaient été présentés au conseil d'administration en novembre 2018 à l'équilibre (+0,5 M€), l'exercice s'est finalement soldé par un déficit de 7,7 M€.

Ces éléments témoignent de points de faiblesse significatifs au regard tant de l'équilibre financier que de l'organisation budgétaire et comptable de l'École. Il en résulte une absence de visibilité sur la situation financière de l'École et sur sa capacité à assurer une trajectoire soutenable à moyen terme. Cette situation est d'autant plus préoccupante que la création récente de l'institut polytechnique de Paris implique une articulation, notamment financière, avec l'ensemble de ses composantes, pour l'heure loin d'être clarifiée.

2 - Des impasses de financement pour l'avenir

La nouvelle programmation pluriannuelle établie par l'École pour la période 2019-2021 continue à faire apparaître, dans sa version de septembre 2019, des impasses dans le financement de son fonctionnement et de ses investissements.

L'École prévoit ainsi, de nouveau, un déficit pour l'exercice 2019, à hauteur de 5,3 M€, montant qui aurait été ramené à 3,3 M€ dans des prévisions communiquées au conseil d'administration en décembre 2019³⁵¹. Or, le COP prévoit une réduction de la subvention pour charges de service public à 85,3 M€ en 2020, qui est d'ailleurs le montant inscrit en loi de finances initiales pour 2020, et à 82,6 M€ en 2021. Cette réduction n'est pas intégrée dans les prévisions de l'École qui compte, au contraire, sur un maintien de la subvention de l'État à plus de 89 M€ en 2020 et 2021.

La capacité d'autofinancement prévisionnelle de l'École ne lui permet pas de couvrir les investissements notamment immobiliers prévus sur la période 2019-2021 et l'opération de rénovation du hall central de l'École, évaluée entre 150 et 200 M€, ne fait actuellement l'objet d'aucun financement identifié.

L'École doit donc prendre sans délai les mesures nécessaires pour rétablir, de manière durable, l'équilibre financier de ses comptes non seulement en développant ses ressources propres mais aussi en maîtrisant ses charges d'exploitation. Dans le cadre de l'IP Paris, la modernisation du campus que souhaite engager l'École ne peut intervenir que si une stratégie claire est définie et si de nouveaux financements sont trouvés. La tutelle doit impérativement accompagner l'École dans cet effort de programmation.

B - Une gestion insuffisamment maîtrisée

La Cour avait appelé en 2012 au renforcement et à la professionnalisation de la gestion de l'École polytechnique. Si des progrès ont été constatés, la gestion de l'École présente encore de nombreuses faiblesses et n'est pas exempte d'anomalies.

³⁵¹ Selon les informations transmises en janvier 2020 par le ministère des armées à la Cour.

1 - Des procédures peu formalisées et un contrôle de gestion insuffisant

La faible formalisation des procédures mises en œuvre par les directions métiers ou fonctions support renforce les risques de défaillance de la gestion. Lorsqu'ils existent, ces dispositifs n'ont pas fait l'objet d'actualisation régulière³⁵².

L'organisation du dialogue de gestion souffre de plusieurs faiblesses : il repose sur la reconduction d'année en année des mêmes enveloppes budgétaires ; le pilotage par la performance et la vision pluriannuelle des dépenses font défaut ; la politique de recrutement de l'École n'est pas intégrée dans le cadre du dialogue de gestion, ce qui ne garantit pas un pilotage efficient des effectifs et de la masse salariale.

Lors du précédent contrôle, la Cour soulignait l'absence de comptabilité analytique. Huit ans plus tard, ce chantier n'a pas avancé. Or, une comptabilité analytique fiable est indispensable à une bonne gestion afin de maîtriser notamment les coûts des formations et des nouveaux cursus.

L'École ne dispose pas non plus de contrôle interne, ni de contrôle de gestion suffisamment robustes pour aider à la prise de décision. D'une manière générale, ses compétences administratives et juridiques ne sont pas suffisantes ; la tutelle, comme le conseil d'administration, n'ont pas encouragé leur développement. Ainsi l'acquisition de la société de formation continue XROM n'a pas été faite dans des conditions permettant de garantir la protection des intérêts financiers de l'École³⁵³.

2 - Une gestion des personnels enseignants encore laxiste

Dans son référé de 2012, la Cour dénonçait la gestion laxiste des personnels enseignants de l'École polytechnique. Certaines des anomalies ou insuffisances relatives à la gestion des enseignants sont connues depuis longtemps par l'École.

³⁵² Par exemple, procédures en matière de ressources humaines identiques depuis 2015, guide pratique relatif aux chaires d'entreprises mis au point en 2010.

³⁵³ Un dispositif de complément de prix contestable a conduit à renchérir sensiblement le prix d'acquisition de 1 M€ versé en janvier 2015 à 1,86 M€ à fin 2018, en prenant en compte les compléments de prix versés aux vendeurs de XROM et les rémunérations perçues par l'ex-actionnaire majoritaire de la société XROM, au titre de ses prestations de consultant au bénéfice de X-EXED.

Si certaines mesures propres aux personnels enseignants ont été prises, celles-ci se sont avérées incomplètes. L'École ne s'est toujours pas dotée d'un outil permettant de contrôler la réalisation par les personnels enseignants des heures d'enseignement qui leur incombent, ce qui entraîne des anomalies en matière d'attribution de primes. Par exemple, la prime d'encadrement est versée à tous les personnels enseignants, alors même que cette prime (2 352 € annuels pour le corps des professeurs) devrait être versée uniquement aux personnes qui réalisent la totalité de leurs heures d'enseignement. D'autres anomalies ont également été constatées : des missions ponctuelles sont comptabilisées dans le temps de service d'enseignants-chercheurs, sans justification ; les enseignants n'effectuant pas de recherche ne sont pas tenus d'assurer des heures d'enseignement supplémentaires en compensation de l'absence d'activité de recherche, contrairement à ce que leur statut prévoit.

En partie pour compenser la perte du potentiel d'enseignement en raison de la gestion peu rigoureuse des personnels enseignants, l'École recourt à des personnels extérieurs pour réaliser des vacations d'enseignement auprès des élèves ou étudiants. L'École doit mieux encadrer les dépenses au titre de ces vacations d'enseignement et concours qu'il s'agisse du suivi et du contrôle des vacations ou de la détermination du niveau de rémunération horaire selon la qualité de l'intervenant.

La mise en œuvre du cadre de gestion de ces personnels adopté en 2017 doit permettre de corriger l'ensemble de ces faiblesses.

3 - Une professionnalisation inachevée de la politique immobilière

Initialement implantée à Paris, l'École polytechnique a déménagé sur le plateau de Saclay en 1974. Son patrimoine important et vieillissant a été peu entretenu jusqu'à une période récente. En atteste le niveau moyen de dépenses de gros entretien et renouvellement (GER) qui s'élève à 8,1 €/m² et qui est inférieur au niveau de dépenses de GER nécessaire pour assurer le renouvellement de bâtiment tertiaire estimé à 15 €/m² ³⁵⁴. Or, le renforcement de l'attractivité du campus constitue un enjeu important dans le contexte de la création de l'IP Paris.

Les opérations immobilières importantes, qui ont été conduites sous maîtrise d'ouvrage de l'École et qui ont été principalement financées soit par la tutelle (bâtiment *bachelor* pour un montant de 30 M€) ou au titre du plan Campus, soit par des financements issus de la sphère privée, ne se sont

³⁵⁴ Approche du coût global pour la mise en œuvre de la norme ISO/DIS 15686-5 – bâtiments et biens immobiliers.

pas inscrites dans une stratégie immobilière clairement définie mais ont été menées au coup par coup. Si la professionnalisation de la politique immobilière de l'École a été amorcée en 2012, celle-ci reste inachevée : aucune stratégie ni programmation immobilière n'existent. Le schéma pluriannuel de stratégie immobilière, obligatoire pour les établissements publics, n'a pas encore été finalisé. En outre, l'École n'a pas mis au point un plan pluriannuel d'investissement consolidé, tant pour les opérations immobilières que pour les équipements de recherche et informatiques, qui lui permettrait de déterminer avec précision ses besoins de financement, alors même que son patrimoine vieillissant doit être mis à niveau.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'École polytechnique est un fleuron des grandes écoles françaises d'ingénieurs. Afin de se rendre plus visible à l'international et d'y occuper la place qu'elle mérite, elle s'est dotée d'une feuille de route consistant à se rapprocher du modèle prédominant au plan mondial en matière d'enseignement supérieur, tout en cherchant à préserver ses spécificités historiques et son excellence. Cette feuille de route, particulièrement exigeante, l'éloigne du modèle traditionnel de grande école et recèle des contradictions que l'État n'a ni identifiées, ni a fortiori tranchées. En outre, la gestion de l'École polytechnique n'est pas à la hauteur de sa réputation, ni de la place particulière qu'elle occupe dans l'enseignement supérieur. L'École n'est pas aujourd'hui en situation de piloter dans de bonnes conditions le développement de l'institut polytechnique de Paris, dont les grandes ambitions paraissent aujourd'hui déconnectées de la situation financière dégradée de son navire amiral. Sur ces bases fragiles, les choix stratégiques de l'École ne sont pas de nature à la projeter dans l'avenir avec sérénité. Le prestige qui s'attache à cette École lui impose un devoir d'exemplarité, tant dans le domaine de la gestion que de sa politique de recrutement et du suivi de ses anciens élèves. L'État ne saurait rester plus longtemps insensible à ces questions : il doit notamment exercer une tutelle plus active et, à ce titre, s'interroger sur la pertinence du seul rattachement au ministère des armées.

En conséquence, la Cour formule les recommandations suivantes :

- 1. accroître le vivier de candidats des nouvelles formations (bachelor, masters of science and technology, executive master) et réévaluer leurs droits de scolarité (École polytechnique) ;*
 - 2. formaliser la stratégie et les objectifs de la recherche à l'École polytechnique (École polytechnique) ;*
 - 3. assurer un meilleur suivi de la trajectoire professionnelle des anciens élèves (École polytechnique) ;*
 - 4. faire évoluer le statut des élèves ingénieurs, y compris le principe de leur rémunération (École polytechnique, Ministère des armées, Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation) ;*
 - 5. prendre, sans délai, les mesures internes propres à assurer le retour à l'équilibre financier de l'École (École polytechnique).*
-

Réponses

Réponse de la ministre des armées	478
Réponse commune du ministre de l'économie et des finances et du ministre de l'action et des comptes publics	481
Réponse de la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.....	484
Réponse du président de l'École polytechnique, président du conseil d'administration de l'institut polytechnique de Paris.....	487
Réponse du président du conseil d'administration de l'association des anciens élèves et diplômés de l'École polytechnique	493
Réponse de l'ancien directeur général de l'École polytechnique (2012-2016).....	496
Réponse de l'ancien président de l'École polytechnique (2013-2018)...	497

Destinataires n'ayant pas d'observation

Président de la Fondation de l'École polytechnique
Ancienne présidente de l'École polytechnique Exécutive Éducation

Destinataire n'ayant pas souhaité apporter de réponse

Conseiller stratégie de l'École polytechnique Exécutive Education

RÉPONSE DE LA MINISTRE DES ARMÉES

Comme le souligne la Cour, l'École polytechnique est une institution singulière, reconnue pour l'excellence de sa formation, qui évolue dans un monde de l'enseignement supérieur et de la recherche en mutation rapide, au niveau national comme international. L'École doit ainsi allier lisibilité et compétitivité à l'échelle internationale et modèle de grande école d'ingénieurs française au bénéfice de la Nation, en s'appuyant sur la valeur d'excellence de la formation et de la recherche. S'agissant des orientations stratégiques, l'École s'adapte à son environnement de façon continue sans amoindrir ses atouts. Elle a conduit de nombreuses transformations conformes aux orientations de sa tutelle, dont l'évolution de sa gouvernance, avec la mise en place d'un président exécutif, et l'ouverture de nouvelles formations (Bachelor, master of Science and Technology). Depuis 2017 et dans le respect de la décision du Président de la République, l'École est en outre résolument engagée dans la mise en place de l'Institut polytechnique de Paris (IP Paris).

La Cour pose la question du lien de l'École avec le ministère des armées dont le statut militaire des élèves ingénieurs est un des éléments. En l'état, les deux parties tirent bénéfice de cette relation historique, qui a largement su s'adapter au fil du temps. À l'heure où l'innovation constitue un enjeu majeur pour le ministère des armées, où les liens entre la société et la Défense cherchent à être développés, que ce soit au travers de la réserve opérationnelle ou du service national universel, où le Premier ministre souhaite que la formation aux questions de défense puisse être incluse dans les formations de l'ensemble de la haute fonction publique, ce lien, loin d'être obsolète, me paraît au contraire devoir continuer à être renforcé. Différentes voies sont mises en œuvre pour y parvenir, notamment dans le domaine scientifique avec l'augmentation du volume des contrats de recherche entre le ministère et l'École qui constitue l'un des axes de travail de l'agence de l'innovation de défense (AID).

Le ministère des armées exerce pleinement son rôle de tutelle de l'École polytechnique, notamment, en l'accompagnant dans son développement et en veillant à la prise en compte des intérêts du ministère mais aussi plus largement de l'ensemble de l'État. Les orientations stratégiques sur l'évolution de cet établissement font l'objet d'une large concertation. Ce fut par exemple le cas pour la mise en place de l'IP Paris, avec une mission confiée à Jean Lou Chameau, président émérite de Caltech, puis suivie conjointement par les ministères des armées, de l'économie et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, pour définir un schéma de regroupement possible permettant

de renforcer la robustesse des orientations retenues. Les orientations sont ensuite validées par le conseil d'administration de l'École au sein duquel les ministères des armées, de l'économie et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation disposent chacun de deux administrateurs.

Je suis par ailleurs particulièrement attentive à la question de la diversité du recrutement soulevée par la Cour. L'École polytechnique a, depuis de nombreuses années, multiplié les actions, notamment vis-à-vis de lycéens issus de milieux socio-professionnels défavorisés, en vue de promouvoir l'égalité des chances. Il convient toutefois de constater, comme le souligne la Cour, que ces initiatives n'ont pas eu à ce jour l'effet escompté et il est nécessaire d'aller plus loin. Accroître significativement la diversité sociale dans nos grandes écoles est une nécessité. Des propositions concrètes ont été faites par l'École en octobre 2019 en réponse à la demande que j'avais formulée conjointement avec la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Leur déploiement est engagé avec l'objectif de doubler d'ici cinq ans le nombre de boursiers à l'École polytechnique.

La rémunération des élèves, contribuant à gommer les différences sociales, est cohérente avec les pratiques des écoles formant des agents de l'État, même si une richesse et particularité de l'École polytechnique est de former non seulement des cadres de la haute fonction publique mais également des cadres de la Nation. Le dispositif de remboursement des frais d'entretien et d'étude, réformé en 2015 à l'issue d'une longue concertation interministérielle, impose un remboursement aux diplômés qui ne servent pas l'État pendant une période de dix ans. Le ministère des armées sera particulièrement vigilant à ce que l'École prenne, comme le demande la Cour, les mesures nécessaires pour garantir la bonne mise en œuvre de ce dispositif.

La mise en place de nouvelles formations, cohérentes avec les standards internationaux, est conforme aux objectifs définis dans le contrat d'objectifs et de performance (COP) de l'École, établi à l'issue du rapport de M. Bernard Attali sur l'avenir et la stratégie de l'École polytechnique. Ces formations visent à accroître la visibilité de l'École au niveau mondial en consolidant l'image d'excellence de ses formations, au-delà du seul cycle ingénieur dont les spécificités complexifient les comparaisons internationales. Les écarts constatés sur le rythme de montée en puissance de ces formations avec celui prévu dans le COP doivent être analysés de manière approfondie afin de prendre les mesures correctives adaptées.

Les évolutions de l'École s'inscrivent désormais dans le cadre plus large de l'IP Paris, actuellement en cours de mise en place. Les défis liés à cette mise en place sont effectivement nombreux, ce qui est normal s'agissant d'une structure expérimentale avec l'ambition d'être un institut scientifique et technologique d'excellence de classe mondiale. Les écoles membres assument avec enthousiasme et détermination ces défis et, depuis un an, les avancées de ce projet collectif sont remarquables. Tout en fixant un cadre, l'identification d'un nouveau modèle, indispensable pour concilier à la fois le contexte de mondialisation et les spécificités françaises, nécessite de laisser suffisamment de liberté d'actions à ces acteurs de terrain. Cela est au demeurant parfaitement cohérent avec l'économie générale de l'ordonnance relative à l'expérimentation de nouvelles formes de rapprochement, de regroupement ou de fusion des établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Un business plan à dix ans, en cours d'élaboration par l'IP Paris, permettra de consolider le modèle de développement de cet institut.

Je partage l'avis de la Cour sur l'enjeu primordial que constitue la fiabilisation de la programmation et de l'exécution budgétaire. En amont du développement de la comptabilité analytique et d'un contrôle de gestion formalisé, la récente nomination d'un directeur des affaires budgétaires et financières, poste jusqu'ici vacant, est de nature à améliorer les travaux budgétaires opérés par l'École. Afin d'appuyer l'établissement dans sa démarche de retour à l'équilibre financier, mes services ont diligenté une mission d'expertise chargée d'identifier et de mettre en œuvre les mesures nécessaires à son redressement financier, et à l'établissement d'une trajectoire financière pluriannuelle soutenable.

En vue notamment d'améliorer la coordination entre les différents acteurs de la chaîne budgétaire, le dialogue de gestion entre l'École et les tutelles s'exerce à travers la tenue à un rythme soutenu de réunions techniques, associant la direction de l'École et les services du ministère, consacrées à la situation financière de l'École. Ces réunions ont d'ores et déjà permis de progresser dans la fiabilisation du plan d'affaires dont la tutelle veillera à ce qu'il soit solidement bâti sur des sous-jacents expertisés.

Le ministère étudie par ailleurs avec soin les moyens permettant d'assurer de façon régulière et formalisée une meilleure information du conseil d'administration de l'École sur l'évolution de sa situation financière et le suivi du plan de rétablissement de l'équilibre financier.

J'ai pris acte des observations de la Cour concernant les dispositions du code de l'éducation qui s'appliquent aux établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel – EPSCP – en

matière financière. L'École polytechnique bénéficiera de l'appui soutenu de mon ministère dans la définition et la mise en œuvre d'un plan de rétablissement de l'équilibre financier, conformément à l'article R. 719-109 du code de l'éducation.

S'agissant des projets immobiliers, pour lesquels l'École a fait preuve de volontarisme pour mettre en œuvre les orientations stratégiques définies par le COP, le ministère subordonne l'émergence des projets futurs à la recherche de financements sûrs et alternatifs aux subventions de l'État, assurant ainsi la soutenabilité budgétaire de ces opérations. Avec la mise en place d'IP Paris, l'École pourra trouver d'opportunes synergies pour mutualiser les infrastructures et limiter ainsi les coûts jusqu'alors supportés par elle seule.

La Cour relève enfin des dysfonctionnements significatifs dans la gestion de l'École. Le ministère des armées est conscient de l'existence de certaines faiblesses qui constituent un point d'attention et de discussions régulières avec l'École. L'amélioration de cette situation est une priorité pour laquelle mon ministère accompagne et soutient l'École. Le suivi des recommandations de la Cour relatives à la gestion de l'École fera, dans ce cadre, l'objet d'une attention toute particulière.

**RÉPONSE COMMUNE DU MINISTRE DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES ET DU MINISTRE DE L'ACTION
ET DES COMPTES PUBLICS**

Nous avons pris connaissance avec la plus grande attention de ces communications qui appellent de notre part les remarques suivantes.

En ce qui concerne la gestion de l'établissement, nous partageons le constat de la Cour quant aux points de faiblesse significatifs en matière budgétaire et comptable, tant du point de vue de l'équilibre financier que de l'organisation. Nous souscrivons par conséquent à la recommandation de voir l'École polytechnique trouver son équilibre financier et nous apporterons tout le soutien nécessaire pour l'accompagner dans cette démarche.

Par ailleurs, en matière de stratégie de développement de l'École polytechnique, la Cour s'interroge sur la pertinence de la création de l'Institut polytechnique de Paris (IP Paris), issu de l'alliance de cinq grandes écoles d'ingénieurs de renom (l'École polytechnique (X), l'École nationale supérieure des techniques avancées (ENSTA Paris), le Groupe

des écoles nationales d'économie et statistique (GENES) qui comprend l'École nationale de la statistique et de l'administration économique (ENSAE) et l'Institut Mines-Télécom (IMT) qui inclut Télécom Paris et Télécom SudParis).

La Cour souhaite qu'il soit démontré que ce nouvel institut, placé sous la tutelle conjointe du ministre de l'économie et des finances et du ministre des armées, puisse être plus qu'un « regroupement de circonstance », qui aurait permis à l'École polytechnique de se dissocier du projet initial intitulé « Université Paris-Saclay » entrepris depuis 2011 en vue de constituer un seul et unique ensemble universitaire sur le secteur de Saclay.

Le Président de la République a annoncé la création de l'IP Paris lors de son intervention du 25 octobre 2017, comme étant un des deux grands pôles d'enseignement supérieur et de recherche situés sur le plateau de Saclay, l'autre continuant à porter le nom d'Université Paris-Saclay.

Cette décision présidentielle est intervenue dans un contexte de mise en place du projet initial bien plus complexe que prévue du fait d'avoir à intégrer dans une même structure un nombre de membres sans doute trop élevé et à concilier des visions divergentes sur de nombreux dossiers importants. Elle aura permis in fine à l'ensemble des acteurs concernés de trouver plus efficacement et plus rapidement les formes de coopération jugées les plus adaptées et les plus fructueuses pour eux.

Les objectifs assignés par le Président de la République sont des plus ambitieux en demandant à l'IP Paris de trouver des voies originales pour évoluer vers un Massachusetts institute of technology (MIT) ou une École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), à la française. Nous partageons par conséquent l'analyse de la Cour pour ce qui est du caractère unique et exigeant du choix de constituer ce nouvel institut.

À la suite de la décision du Président de la République, conjointement avec la ministre des Armées et la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, nous avons rapidement confié une mission d'étude à un scientifique mondialement reconnu en la personne de M. Jean-Lou Chameau, président émérite du California institute of technology (Caltech), afin que ce dernier puisse proposer des orientations stratégiques et une liste d'actions nécessaires à la mise en œuvre du nouveau regroupement, tout en définissant les conditions de son succès.

La constitution de l'IP Paris a été l'occasion pour les ministères de tirer avantage des possibilités organisationnelles offertes par le nouveau

statut d'établissement public expérimental à caractère scientifique, culturel et professionnel au sens de l'ordonnance du 12 décembre 2018, notamment en permettant aux établissements-composantes de garder leur personnalité morale et d'avoir une gouvernance très agile (cf. le décret n° 2019-549 du 31 mai 2019).

L'IP Paris affiche dès son lancement une approche de l'enseignement supérieur et de la recherche délibérément internationale et sélective. En s'appuyant sur son excellence académique dans le domaine des sciences et de la technologie, il ambitionne de répondre aux besoins de l'économie et aux défis auxquels le pays est confronté et met en avant l'établissement de liens étroits avec le monde de l'entreprise.

Des ambitions concrètes ont été précisées courant 2019. Il s'agira entre autre de :

- délivrer tous les niveaux de diplômes (Licence/Bachelor, Master, Doctorat) ;*
- doubler le nombre de doctorants en l'espace de 10 ans (en passant de 900 à 1 800 en 2028) ;*
- recruter les meilleurs étudiants internationaux.*

L'École doctorale pluridisciplinaire de l'IP Paris (ED IP Paris) a fait l'objet d'un arrêté d'accréditation publié en juillet 2019. Cette école a recruté ses premiers doctorants. En mathématiques, l'IP Paris reste coaccrédité avec l'Université Paris-Saclay dans le cadre de l'École doctorale de mathématiques Hadamard (EDMH). Quatre centres d'innovation interdisciplinaires sont en projet. Un partenariat avec HEC Paris a fait l'objet d'une signature de convention.

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, nous estimons que le démarrage encore récent de l'IP Paris s'est effectué de façon encourageante et qu'il lui reste effectivement à démontrer dans les quelques années à venir toute sa capacité à réaliser l'ensemble des ambitions qui ont motivé sa création.

Cependant pour que la stratégie de développement volontariste de l'institut puisse pleinement réussir, il nous paraît important que l'IP Paris ne soit pas trop pénalisé en termes de financement du fait de sa sortie de l>IDEX (Initiative d'excellence) Paris-Saclay comme le relève la Cour et puisse bénéficier à l'avenir de ressources publiques substantielles du Grand plan d'investissement en adéquation avec les objectifs poursuivis et son rang dans le classement international (l'École polytechnique, l'Université PSL et Sorbonne Université sont les trois seuls établissements français parmi les 100 premiers du classement THE 2020).

Ni le rang mondial ni la pertinence d'un regroupement d'organismes d'enseignement supérieur et de recherche ne devraient être évalués au seul regard du nombre d'étudiants inscrits car il n'apparaît pas que les universités les mieux classées soient forcément les plus imposantes.

C'est ainsi que le MIT ne forme qu'environ 12 000 étudiants, l'université de Princeton, moins de 7 000, et le Caltech, 2 700, présentant tous des tailles plusieurs fois inférieures à celles de certaines universités américaines pourtant beaucoup moins reconnues. L'IP Paris compte quant à lui environ 8 400 étudiants et doctorants en 2019 et prévoit d'augmenter ce nombre à 11 000 à l'horizon 2022.

Enfin, la Cour observe que le lien entre l'École polytechnique et les grands corps techniques de l'État est devenu, quantitativement, moins marqué.

Si, du point de vue quantitatif des sorties de l'École polytechnique, le recrutement dans les corps techniques supérieurs de l'État est devenu minoritaire, il n'en reste pas moins prépondérant au sein de ces mêmes corps. Par exemple, le corps des mines continue de recruter près des trois quarts de ses entrants à l'École polytechnique, avec dix polytechniciens parmi les 14 recrutements en sortie d'école. La qualité de la formation scientifique et technologique comme de la recherche de l'École lui permet de constituer un vivier d'excellence pour l'État, face à une accélération des mutations technologiques.

De ce fait, la qualité des recrutements effectués par l'État à l'École polytechnique ne s'est jamais démentie. En favorisant ainsi l'entrée au service de l'État de jeunes ingénieurs formés avec rigueur et exigence, l'École polytechnique continue à exercer sa mission historique dans un contexte de compétition mondiale pour les talents.

RÉPONSE DE LA MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Vous m'avez adressé ce chapitre élaboré au terme du contrôle des comptes et de la gestion de l'École polytechnique, pour les exercices 2012 à 2019. Trois éléments de ce rapport appellent tout particulièrement des remarques de ma part.

*En premier lieu, s'agissant de **l'insertion de l'École polytechnique dans la politique de site**, la création de l'Institut polytechnique de Paris, dont les statuts ont été approuvés par le décret n° 2019-549 du 31 mai 2019*

portant création de l'établissement public expérimental, ouvre de nouvelles perspectives et démontre une avancée du projet et une dynamique d'organisation animée par le nouveau président de l'École.

La répartition des établissements d'enseignement supérieur en deux entités sur le plateau de Saclay avec l'IPP et l'université Paris-Saclay découle d'une décision approuvée par le président de la République en 2017 à partir de propositions faites par les ministres de la défense et de l'économie en 2015 et du constat de l'incompatibilité entre les modèles portés par les établissements qui constituent les deux établissements expérimentaux.

L'IPP réunit des écoles, sous la tutelle principale des ministères chargés des armées, de l'économie et de l'industrie, ayant un nombre d'élèves réduit en comparaison aux effectifs étudiants universitaires. Il a pour objectif de donner une visibilité internationale aux activités de ses écoles-composantes vis-à-vis des autres acteurs de la recherche et de l'enseignement et des acteurs économiques dans les domaines de l'ingénierie, de l'industrie et des statistiques. Il rassemble des écoles-composantes ayant en commun d'avoir comme politique d'enseignement le recrutement d'enseignants issus du monde académique ou du secteur privé par contrats limités dans le temps. À la différence des universités, ces écoles ne recrutent pas d'enseignants-chercheurs sur des emplois permanents, et sont administrées par des conseils d'administration faisant une place plus importante que les universités aux personnalités extérieures issues du monde économique et à des représentants de l'État membres de droit. Le conseil d'administration de l'IPP est composé sur des principes analogues et permet à leurs écoles-composantes de partager cette culture commune de gestion.

L'IPP réunit l'École polytechnique avec les écoles d'ingénieurs (ENSTA, Telecom Paris Tech, ENSAE) vers lesquels une partie importante des élèves diplômés de l'École polytechnique poursuivent leurs formations. L'IPP permet ainsi d'assurer une coordination entre ses établissements-composantes et d'offrir un continuum des formations entre leurs élèves communs.

En matière de recherche, l'IPP a vocation à assurer la coordination de la mise en œuvre du projet partagé, à entreprendre et soutenir de nouveaux programmes et à définir une politique commune de signature des publications scientifiques. L'IPP a ainsi récemment recruté un directeur scientifique de premier plan, avec une solide expérience du pilotage de la recherche, pour construire et coordonner une politique scientifique à l'échelle de l'ensemble du nouvel établissement.

En matière de formation, l'IPP élabore une offre de haute qualité et attractive à l'international assurant une forte insertion professionnelle dont il demande l'accréditation pour délivrer les diplômes nationaux de licence, master et doctorat. Il assure une coordination entre les demandes d'accréditation des différents établissements-composantes. L'IPP met en place une politique et un projet d'amélioration de la qualité de la vie étudiante et de promotion sociale destinés aux étudiants de l'IPP et de ses membres. Il a également en charge le développement international et le développement de relations avec les entreprises françaises et étrangères.

À cet égard, en réponse à la remarque de la Cour estimant « qu'en sortant du périmètre de l'IdEX Paris-Saclay, l'École polytechnique ainsi que les autres écoles composantes de l'IPP se sont mises en marge d'une source essentielle de financement », il convient de noter que l'avenant n° 3 du 20 juin 2018 à la convention cadre État-ANR relative au PIA – action LABEX prévoit deux situations pour les LABEX évalués positivement en 2018 et prolongés pour 5 ans (2024) :

- dans le cas d'un arrêt de l'Initiative, la dotation des LABEX est prolongée pour 5 ans ;*
- dans l'hypothèse d'une labellisation définitive de l'IdEX Paris Saclay, portée par l'Université Paris Saclay, à l'automne 2020, il appartient à cette Université d'utiliser librement les intérêts annuels de la dotation confirmée et de définir la part allouée aux sept LABEX dont l'École Polytechnique est partenaire. L'Université Paris Saclay et l'IPP peuvent cependant s'accorder sur des engagements à poursuivre le financement de ces LABEX à travers une convention bipartite.*

De même, un projet de convention relative à la mutualisation des structures et projets du plateau de Saclay pourra prévoir que les programmes de recherche développés dans le cadre des EquipEX se poursuivent jusqu'au terme initialement fixé.

*En second lieu, s'agissant de l'observation relevée par la Cour **sur la faible diversité sociale des recrutements à l'École polytechnique**, je tiens à souligner l'engagement fort de l'École dans différentes actions en faveur de l'ouverture de son recrutement.*

L'École est par exemple porteuse d'un projet lauréat du programme PIA « Territoires d'innovation pédagogique : solutions numériques pour l'orientation vers les études supérieures ». Ce projet vise à diversifier et démocratiser les candidatures au concours, au travers d'outils numériques d'orientation, de mise à niveau et d'évaluation.

En outre, le président de l'École polytechnique s'est pleinement investi dans la mission que je lui ai confiée, conjointement avec la ministre des armées, en vue de définir un plan d'actions ambitieux pour la diversification de son recrutement. Répondant ainsi à une observation faite par la Cour, l'École a notamment produit à cette occasion des données statistiques particulièrement intéressantes, sur la base desquelles une feuille de route à la hauteur des défis pourra être construite dans les prochains mois. En la matière, si une réflexion devait être ouverte sur le statut et la rémunération des élèves ingénieurs, elle gagnerait ainsi à être articulée à celle de l'ouverture sociale de l'École, étant entendu que, s'agissant d'un établissement qui n'est pas placé sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, la perspective esquissée par la Cour d'une suppression de la rémunération des élèves ingénieurs et sa transformation en bourses sur critères sociaux ne pourrait juridiquement que prendre la forme de bourses d'établissement.

Enfin, je souscris pleinement à la recommandation n° 2 de la Cour invitant l'École polytechnique à « formaliser la stratégie et les objectifs de la recherche », en l'articulant notamment avec celle des organismes de recherche, en particulier le CNRS, principal financeur des unités de recherche. Je rappelle qu'une convention pluriannuelle de site entre le CNRS et l'École est régulièrement mise à jour. Elle comporte un volet scientifique qui n'épuise pas la discussion sur l'élaboration d'une politique de recherche commune.

**RÉPONSE DU PRÉSIDENT DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'INSTITUT
POLYTECHNIQUE DE PARIS**

En premier lieu je remercie la Cour des Comptes pour l'analyse et les recommandations formulées lors de sa mission de contrôle, ainsi que pour les moyens qu'elle a mis en œuvre pour la mener à bien.

Je tiens à rappeler que l'École polytechnique est une institution parmi les plus réputées du système d'enseignement supérieur et de recherche (ESR) français et qu'elle a de fortes aspirations, appuyées par la mission donnée par le Président de la République en 2017 de la placer au cœur d'un pôle d'excellence au meilleur niveau mondial : l'Institut Polytechnique de Paris (IP Paris). Forte de 225 ans de contributions scientifiques, technologiques et industrielles majeures, elle ambitionne

d'être un moteur essentiel de la puissance et du rayonnement français en se classant parmi les toutes premières universités mondiales capables d'attirer chercheurs et étudiants d'excellence venus de tous les continents et bien sûr de la France. Dans un contexte de concurrence internationale accrue, l'École polytechnique possède de formidables atouts reconnus mondialement, notamment la sélectivité de son recrutement, l'exigence de sa formation et la qualité de son corps professoral et de sa recherche. Elle est porteuse de hautes valeurs scientifiques, humaines et d'intérêt général qui lui permettent dès aujourd'hui de se placer de manière visible sur la scène internationale, comme l'illustre sa place dans le top 30 mondial sur l'employabilité de ses étudiants (et seule institution française). Elle est aussi parmi les trois institutions françaises d'enseignement et de recherche qui sont les seules au sein des 100 premières institutions mondiales aux classements QS et THE. Pour maintenir et amplifier son positionnement mondial, l'École polytechnique doit continuer à se transformer, et la création d'IP Paris ainsi que la signature d'une convention avec HEC sont autant de leviers qui lui permettront d'atteindre une masse critique et de construire les synergies nécessaires pour établir « une EPFL ou un MIT à la française ».

Concernant la question clé de la stratégie de développement et de la vision, celle-ci a été murie depuis plusieurs années et formulée de manière très claire. En effet dès fin 2015, le Ministre de la Défense élaborait la feuille de route de l'École polytechnique pour les années suivantes : « renforcer le lien de l'École avec la Nation en formant des ingénieurs d'excellence pour la Nation ; attirer les meilleurs élèves français et internationaux, et leur offrir une formation reconnue internationalement pour son excellence ; établir un équilibre financier pérenne en développant des ressources propres de manière soutenable. » Cette feuille de route a été largement reprise dans le contrat d'objectifs et de performance 2017-2021 (COP) que l'École s'attache à mettre en œuvre et tout particulièrement dans le cadre de sa transformation en profondeur. La dynamique impulsée par le Président de la République en 2017 vient consolider cette ambition dans le cadre plus large d'IP Paris. Pour mener à bien cette transformation, saisie à bras le corps par l'ensemble des personnels, l'École polytechnique s'est appuyée sur ses forces historiques qui lui ont permis de se développer rapidement sans affecter son identité de grande école d'ingénieurs très sélective. Ce que la Cour des Comptes pointe comme des singularités (mode de recrutement, statut militaire, liens avec les Corps de l'État), sont en fait les atouts d'un établissement de formation intensif lui permettant de se distinguer et se placer en tête des institutions de l'ESR français, et au meilleur niveau mondial.

Les forces du modèle historique

La Cour des Comptes évoque un exercice « lointain » de la tutelle et « l'influence » des anciens. Ces affirmations ne semblent pas refléter le mode opérationnel de travail. D'une part, la préparation des conseils d'administration, la plus haute instance de gouvernance de l'École où siègent le Délégué général pour l'armement et la Secrétaire générale pour l'administration du Ministère des Armées, est faite en lien étroit avec la tutelle. Les relations très régulières garantissent un haut niveau d'information contextuelle et partagée. D'autre part, la sortie du projet Paris-Saclay n'est pas due aux anciens mais bien à des difficultés à concilier les principes fondamentaux de l'École avec la gouvernance de Paris-Saclay.

La dépendance du cycle ingénieur au système français de classes préparatoires n'est pas propre à l'École polytechnique et la stratégie de diversification des filières de recrutement ainsi que la création de nouvelles formations est une force de l'École. Comme le souligne la Cour des Comptes, l'excellence a un coût, expliqué entre autres par un très bon taux d'encadrement des élèves, et ce coût est similaire à celui des meilleures formations internationales. Ce très bon taux d'encadrement à l'École est au meilleur niveau mondial et inclut une composante de formation humaine unique à l'École, mettant les élèves en situation de leadership et leur transmettant les valeurs humaines qui font partie intégrante de l'institution militaire. Cette formation est très valorisée par les employeurs et est une des raisons de la réussite des cursus.

Si la proportion d'élèves admis dans les corps de l'État a certes baissé par réduction de l'offre, la connexion entre l'École et la sphère publique ne peut être réduite à ce simple indicateur. À leur sortie de l'École, près de la moitié des élèves sont admis en doctorat ou dans un corps. Cinq ans après leur sortie, plus d'un tiers travaille au sein d'une administration publique et un autre tiers a rejoint les grands groupes et entreprises du tissu industriel français dont la Nation a besoin pour son avenir et sa souveraineté. De plus, de nombreux anciens élèves se lancent dans la création de start-ups à forte valeur ajoutée technologique (plus de 500 dénombrées ces dernières années).

Concernant la diversité sociale de nos élèves, j'ai lancé un plan d'actions mi-octobre 2019 suite à la mission confiée par les Ministres des Armées et de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Ce plan vise à doubler le nombre de nos étudiants boursiers d'ici cinq années, avec un ensemble cohérent de dix mesures regroupées sur trois axes : les filières et le concours d'entrée, la préparation et le mentorat des boursiers, l'orientation et l'accompagnement des talents vers

les sciences. La mise en œuvre de ces propositions commence dès aujourd'hui et implique professeurs et élèves de l'École. S'agissant de la diversité de genre, en 2019 18 % des élèves sont des femmes, sachant que le taux de candidates au concours est seulement de 21 %, il y a donc un véritable travail de fond à continuer pour attirer les femmes vers les formations scientifiques et notre cursus en particulier.

Dans une société et à une période en quête de sens, l'attachement aux valeurs de l'institution militaire est prégnant chez les jeunes générations et dépasse le strict cadre des élèves officiers. À preuve, le fort taux de demandes de naturalisation des élèves internationaux qui bénéficient aussi de l'instruction militaire durant toute leur scolarité académique. Comme exprimé supra, la singularité militaire de l'École demeure un atout différenciant. Si le statut militaire devait n'être réservé qu'aux élèves se destinant à servir les forces et l'armement, l'encadrement militaire ne pourrait être maintenu et par extension l'École deviendrait très probablement civile, ce qui ne serait pas sans occasionner des difficultés pour accomplir la préparation et le développement humain et militaire des élèves. De telles perspectives reviendraient à affaiblir la qualité de la formation et le lien avec le Ministère des Armées, avec des conséquences très profondes sans garantie de bénéfice démontré.

Enfin la Cour des comptes mentionne « une réforme de la pantoufle inapplicable en l'état », ce qui est surprenant, sachant que je ne vois aucune raison opérationnelle l'en empêchant. Cette réforme récente, qui va s'appliquer à partir de la promotion 2015 qui sera diplômée en 2020 demande effectivement la mise en place d'un suivi structuré que l'École planifie de mettre en œuvre dans les mois qui viennent.

Une réforme ambitieuse et indispensable pour l'École

Le constat de la Cour des Comptes d'un retour sur investissement non atteint dans le développement de l'École s'explique par la création récente de nouvelles formations dont l'équilibre financier ne peut se faire en deçà de quelques années. La notoriété de ces nouvelles formations rentre en ligne de compte mais ne pourra croître fortement qu'une fois les premières diplomations effectuées. Le Bachelor en particulier montre des signes d'une grande qualité de formation : trois élèves de deuxième année ont intégré l'ENS Ulm, et les semestres à l'étranger en troisième année se font à Berkeley, GeorgiaTech, King's College, University of Toronto, Bocconi, EPFL, ETH, TUM, Pekin, Hong Kong... Comme le démontre le schéma numéro 1, l'offre de formation de l'École polytechnique est complète, riche et lisible, même à l'international où les présidents d'université saluent l'offre de l'École. Je partage l'analyse de la Cour des

Comptes sur le besoin d'élargir les voies de recrutement et de réévaluer les droits de scolarité pour couvrir les coûts complets.

S'agissant de la stratégie de développement dans le cadre d'IP Paris, l'Institut regroupe cinq écoles partageant une même ambition et des valeurs communes, habituées à travailler ensemble et qui se rassemblent sur le même campus. Les avancées rapides d'IP Paris (décret de création du 31 mai 2019, offres de master déposées en juin, accréditation de l'École doctorale en juillet, 1^{er} conseil d'administration le 29 août) constituent une preuve de son agilité et de sa capacité à réaliser sa feuille de route. Par exemple, la mise en œuvre opérationnelle de quatre directions (École doctorale, formations Masters, direction planning et ressources et direction de projet) au 1^{er} septembre permet déjà de piloter les premiers programmes académiques et d'en assurer le bon fonctionnement. Les sujets d'organisation et de structure sont amenés à être tranchés suivant les principes directeurs de création d'IP Paris, qui préconisent d'œuvrer de façon pragmatique, progressive, et avec parcimonie administrative. La mise en place des communautés disciplinaires d'enseignants-chercheurs et des programmes de recherche interdisciplinaires (E4C et AIDA) sont des preuves de la réalité et pertinence d'une approche commune permettant le développement de grands projets de formation et de recherche visibles et attractifs pour académiques, étudiants et entreprises. La stratégie de recherche de l'École polytechnique s'inscrit ainsi au cœur de celle développée pour IP Paris, qui est en cours de formalisation mais qui a déjà permis de remporter quatre Écoles Universitaires de Recherche en août 2019 pour un montant de 14 M€. Ceci est un exemple de financement par le Secrétariat Général pour l'Investissement, dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir, appelé à compenser la part des financements Idex pour amorcer le développement d'IP Paris comme pôle de rang mondial. La comparaison internationale indique que la taille d'IP Paris autour de 10 000 étudiants est pertinente pour un institut de sciences et technologie de rang mondial. L'ambition d'IP Paris est atteignable mais demandera une attention opérationnelle majeure pendant une dizaine d'années pour mettre en œuvre tous les axes de développement et assurer le financement associé.

Enfin, une forte aspiration de collaboration avec l'Agence de l'Innovation de Défense a été partagée et devrait être mise en œuvre dès 2020. Des discussions sont déjà en cours et ce rapprochement devrait permettre d'engager des projets structurants pour la recherche et l'innovation à l'École avec un retour sur investissement direct pour le Ministère des Armées.

Une gestion en modernisation pour servir les ambitions de l'École

Depuis mon arrivée à l'automne 2018, j'ai fortement accéléré le chantier de transformation dont l'École polytechnique a besoin, et mes constats d'alors se trouvent être en ligne avec la plupart des remarques que la Cour des Comptes a formulées sur la gestion de l'École. Cette symbiose avec les évolutions initiées et/ou opérées depuis une année conforte donc le plan d'actions que j'ai initié dès 2018. Ces initiatives, basées sur des priorités établies collectivement par le comité exécutif, concernent tout autant le développement de sa stratégie (enseignement, recherche, innovation, international), s'appuyant sur le socle de valeurs pérennes de l'École polytechnique, que sa mise en œuvre, avec une forte emphase sur le renforcement de ses compétences (une dizaine de recrutements clé ont d'ailleurs été faits ou sont en cours), de son organisation, de l'efficacité de ses processus et du développement de ses ressources propres. Un effort particulier est mené sur la gestion et le pilotage de cette transformation, ainsi que sur la mise en place d'une comptabilité analytique ainsi qu'une fiabilisation des prévisions financières. Si des erreurs de calibrage du COP sont en effet à noter, elles sont intégrées dans les travaux de remise à niveau des objectifs opérationnels et financiers de l'École en concertation avec la tutelle. Dans ce contexte, la création d'IP Paris ne devrait pas dégrader la situation de l'École mais au contraire lui apporter des marges de manœuvre par les mutualisations et projets de développement en commun. Je partage totalement le constat de la Cour des Comptes sur la nécessité d'un accompagnement dans l'effort de programmation, notamment sur les investissements pluriannuels d'infrastructure.

En conclusion, l'École polytechnique possède une stratégie claire s'appuyant sur ses forces historiques et son excellence. Sa feuille de route, complètement intégrée à celle d'IP Paris, appelle une mise à niveau de sa gestion, déjà lancée depuis un an. L'École est totalement mobilisée sur la recherche de financements externes qui demeurent indispensables au retour à l'équilibre financier durable et apte à soutenir l'ambition de son développement et de sa transformation.

**RÉPONSE DU PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES ET DIPLÔMÉS
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE**

Il n'appartient pas à l'association des anciens élèves de commenter les points concernant la gestion de l'École Polytechnique. Le président de l'AX membre de droit du conseil d'administration de l'École, sa plus haute instance de gouvernance, peut néanmoins témoigner de la très haute tenue dudit conseil et du niveau très élevé des interactions qui s'y produisent entre les représentants de la tutelle (ministère des armées, ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, ministère de l'économie et des finances), la direction générale de l'École, les représentants des personnels et les administrateurs indépendants. La modernisation de la gestion est parmi les points les plus hauts dans les priorités de l'ordre du jour.

En ce qui concerne la stratégie de l'X et de l'Institut Polytechnique de Paris, la Cour, en tant que conseil du gouvernement, semble présenter de façon positive deux options qui conduisent, du point de vue de l'AX, à la disparition de l'École :

- *faire volte-face, et reprendre la voie menant à l'intégration de l'X dans Paris-Saclay,*
- *retirer la tutelle de l'X au Ministère des Armées.*

Ces options sont liées, la deuxième menant de facto à la première.

L'X a besoin de stabilité, après dix ans d'agitation permanente, changement de gouvernance, rapport Cornut-Gentille, rapport Attali, négociation de Paris-Saclay, négociation de l'IPP. Les décisions prises au plus haut niveau il y a deux ans l'ont été après mûre réflexion, et font l'objet d'un entier consensus entre l'X et le Ministère des Armées ; elles ont le soutien sans condition de l'Association des anciens. Il faut maintenant garder le cap, le temps de commencer à en apprécier les effets.

L'AX considère que l'intégration de l'X dans un système qui lui semble sans sélection à l'entrée, avec une gouvernance très éloignée de celle de l'École polytechnique ayant la garde de bacheliers dont la formation initiale reste à parfaire et visant à augmenter, coûte que coûte, la taille de ses laboratoires n'est pas souhaitable.

L'AX et la direction générale de l'École d'ailleurs, partagent le souci de la Cour de voir les formations récemment créées par l'École « faire leurs frais », car c'est une condition de leur pérennité et de leur contribution à la richesse des formations qui permettra à l'École de

parfaire son attractivité notamment à l'international. Il faut sans doute, pour cela, augmenter les effectifs traités par ces formations en évitant cependant la course à la taille, pour la taille.

Cette remarque vaut pour les laboratoires de recherche qui contribuent à la formation d'une partie des élèves, et attirent les professeurs. L'accroissement de leur volume doit correspondre à des thématiques appliquées et des approches interdisciplinaires et donc prioritairement passer par des contrats ou des financements extérieurs pour une production de résultats au bénéfice de l'économie des entreprises et de l'État.

C'est au niveau de l'IPP que les laboratoires et les formations nouvelles doivent être considérés, constituant une partie de son ossature, et voyant leur stratégie fixée à ce niveau. Ceci permettrait un niveau d'effort supplémentaire en faveur du cursus « ingénieur » en lui-même et dans son articulation avec les écoles dites d'application de l'X.

Sur un autre plan, l'AX a soutenu le travail récent de l'École pour améliorer la diversité à l'entrée, des différentes filières de recrutement. Le constat est simple ; une telle amélioration passe par une meilleure préparation au concours des élèves les moins favorisés et par un comblement du fossé qui grandit entre les préparations parisiennes et les préparations de province. Un plan d'actions détaillé a été proposé à la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Les anciens élèves y contribueront

La Cour aborde le cursus « ingénieur » par le biais des recrutements par l'État, dont la faible proportion lui paraît pouvoir justifier un renoncement au statut militaire des élèves, à leur solde, et au rattachement de l'X au Ministère des Armées.

L'AX regrette la baisse des recrutements par l'État, tout à fait justifiée au moment de l'abandon des fonctions de maîtrise d'œuvre, mais dont la poursuite a amené à dépeupler les services de maîtrise d'ouvrage, et souvent à y perdre la continuité du savoir et même la capacité de réguler le secteur correspondant. Par ailleurs, les maîtrises d'ouvrage déléguées à des Agences, et celles transférées aux Régions, font de moins en moins appel aux corps techniques issus de l'X. Cet état de fait doit-il rester immuable ?

D'une façon plus générale, il faut constater que l'appétence des décideurs pour les avis à base scientifique et technique n'augmente pas, alors pourtant que leur propre compétence dans le domaine reste des plus faibles ; tout cela a un coût considérable pour les finances publiques, et mériterait une étude de la Cour, à laquelle l'AX contribuerait volontiers.

Elle conclurait peut-être à l'utilité d'une augmentation des recrutements scientifiques et techniques par l'État.

Mais elle ne conclurait certainement pas à l'embauche de 500 polytechniciens par an, et on se trouvera, comme c'est le cas à divers degrés depuis les années cinquante, avec une population qui, en majorité, ne choisira pas le service direct de l'État.

La réinstauration d'un système de paiement de la « pantoufle » était censée compenser a posteriori la solde versée aux élèves qui ne serviraient pas l'État à la sortie de l'École ; l'association des anciens soutient à l'évidence un tel système et soutiendrait également son évolution s'il ne convenait pas dans sa forme actuelle. La Cour compare les modalités actuelles à un prêt étudiant à taux zéro. L'AX n'a pas d'objections à ce que soit étudié un mode de remboursement immédiat par les élèves qui ne serviraient pas l'État, prenant eux-mêmes un prêt à leurs frais.

Mais il faut absolument éviter de créer deux catégories d'élèves pendant la scolarité, en ne soldant que ceux qui auront a priori affiché leur choix d'un corps technique ou d'une Armée. La cohésion des promotions, et l'esprit d'équipe, obtenus aujourd'hui par les activités militaires et sportives et par les groupes d'intérêt des élèves, sont un des résultats importants, mais aussi un des outils, de la formation des X.

Forcer les élèves à faire, à cet effet, un choix définitif dès l'entrée à l'École serait, en outre, très dommageable pour les élèves, qui n'auraient pas encore les bases de leur choix, et pour les Corps, dont certains constatent des vocations tardives, et bienvenues, en fin de scolarité. Il est beaucoup plus simple, et pas plus cher, de faire comme si tout le monde avait dans sa giberne son bâton de serviteur de l'État, puis de faire jouer un mécanisme de « pantoufle ».

L'unité des élèves étant supposée maintenue, faut-il supprimer leur statut militaire ? Cela ne semble pas avoir de justification financière.

D'autre part, la formation militaire, humaine et sportive dispensée par l'encadrement militaire de l'École est unanimement appréciée, et crée des « soft skills » qui viennent heureusement mettre les pieds sur terre à des élèves nourris jusque-là d'abstractions. Cette formation par les Armées serait à maintenir ; on en reconnaît aujourd'hui les bienfaits tant dans les équipes de direction des sociétés que dans la formation des jeunes en difficulté.

Pour maintenir donc l'unité des promotions et la part de formation par les Armées, allons au plus simple et restons dans le cadre des Armées.

RÉPONSE DE L'ANCIEN DIRECTEUR GÉNÉRAL DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE (2012-2016)

En réponse au document qui m'a été transmis, comme ancien directeur général de l'École polytechnique, et en prévision du rapport annuel de la Cour, j'ai l'honneur de faire les observations qui suivent :

La tonalité générale du rapport résulte d'une vision de la politique que devrait suivre l'École selon la Cour, politique qui serait celle d'une intégration dans l'Université Paris Saclay. Par exemple, le titre du chapitre II B présente le choix de quitter Paris Saclay comme coûteux, alors qu'il n'entraîne pas de surcoût significatif. Certes, il peut faire perdre à l'établissement l'accès à des recettes qui sont toutes d'origine publique. On peut imaginer que cela permettra des économies à l'État et on pourrait qualifier le choix de courageux, ou d'exigeant.

Je conteste que la tutelle ministérielle a été distante pendant la période que j'ai connue. Outre les points formels de préparation détaillée de chaque conseil d'administration, il y a eu un dialogue nourri, actif, et régulier. La tutelle a complètement joué son rôle de tutelle, parfaitement présente pour tous les choix importants, et pour le suivi d'exécution du contrat d'objectif et de performance. Mes nombreux contacts, à l'époque, avec des établissements sous tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche m'avaient montré une pratique différente de la tutelle exercée par ce ministère, pratique qui, par sa présence très détaillée et contraignante, me semble très proche de la gestion de fait. Cela me semble un modèle beaucoup moins performant et adapté que celui que j'ai connu avec le ministère des armées. Ai-je besoin d'ajouter que, pendant la période 2012-2016, l'École a connu une réforme de gouvernance, voulue par la loi, et dont la mise en œuvre a été suivie de manière détaillée, un contrôle parlementaire par M. Cornut-Gentille, une mission confiée à M. Attali, et une réflexion approfondie suivie par le directeur de cabinet du ministre lui-même, pour préparer le contrat d'objectif et de performance. Bien entendu, il y a eu, de plus, l'audit de la commission des titres d'ingénieurs, et une évaluation détaillée HCERES de chacun des laboratoires et de l'établissement. Outre que cela montre, à l'évidence, que l'établissement n'a pas été laissé seul, livré à lui-même, je souligne que chacun de ses multiples audits a impliqué la tutelle ministérielle, dans son rôle.

Le rapport titre que la réforme de la pantoufle serait inapplicable en l'état. Cela me paraît inexact. Il est vrai que cela demandera à l'École de s'organiser, et qu'il y aura des frais de gestion, ce qui n'est pas anormal chaque fois qu'il doit y avoir recouvrement de créances. Le décret prévoit

que ce sont les anciens élèves qui doivent apporter la preuve de ce qu'ils pourraient être dispensés. Ce choix permet d'assurer que l'École n'aura pas de difficulté à savoir qui est redevable de quoi. Ensuite, il appartiendra de procéder au recouvrement, et cela peut être moins facile pour un ancien élève parti à l'étranger, mais c'est inévitable, dès lors qu'il s'agit d'un remboursement, et qu'il est inconcevable s'imposer une interdiction de sortie du territoire pendant 5 ans après la sortie de l'École.

La Cour pointe des résultats déficitaires. Je souligne que sur la période où j'ai été directeur général (2012-2016) le résultat cumulé est positif. Dans le même temps, les objectifs du contrat d'objectif et de performance ont été largement tenus, alors même que la subvention pour charge de services publics effectivement versée a été inférieure d'un nombre assez élevé de millions d'euros par rapport à l'engagement pris par l'État dans le contrat.

RÉPONSE DE L'ANCIEN PRÉSIDENT DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE (2013-2018)

En qualité d'ancien président de l'École polytechnique (mi-2013 à mi-2018), je souscris très largement à l'analyse de la Cour, qui met fort pertinemment en lumière les injonctions paradoxales auxquelles est soumise l'École polytechnique de la part de l'État et des responsables politiques. Exhortée à affronter au meilleur niveau la compétition internationale, elle dispose à cette fin, comme le souligne la Cour, de moyens financiers très inférieurs à ceux des principales institutions concurrentes, et doit dans le même temps surmonter de très nombreuses pesanteurs administratives tant en interne que dans sa relation avec sa tutelle, ainsi qu'un conservatisme notable de la part de sa communauté.

Les observations de la Cour ne doivent pas masquer que l'X a accompli en cinq ans des mutations remarquables, grâce à l'engagement de tous les personnels. Parmi les progrès notables et mesurables on peut noter en particulier l'affirmation de la Recherche comme moteur stratégique de l'École, la diversification, la professionnalisation et l'internationalisation des formations, le développement de l'entrepreneuriat, la consolidation du rayonnement international, la croissance significative des ressources propres, la définition d'un cadre de gestion pour les personnels, l'engagement d'un profond remodelage immobilier, et la gestation, dans un contexte politique parfois difficile, du projet de l'Institut polytechnique de Paris, après qu'ait été écartée l'option

d'une intégration au sein de l'Université Paris Saclay, qui ne proposait pas de vision protégeant la valeur internationale de la marque.

Au plan institutionnel, le conseil d'administration a été mis en place dès fin juillet 2013, la parité étant intégralement respectée au sein du collège des personnalités qualifiées, toutes dotées d'une forte expérience internationale. Son rôle de définition et de suivi de la stratégie a été pleinement respecté par l'équipe dirigeante, même si la tutelle et les autorités politiques n'ont pas nécessairement pris la mesure de cette transformation de la gouvernance.

La recherche a été placée au cœur du projet stratégique. La production de connaissances aux frontières de la science constitue en effet désormais un facteur majeur d'attractivité pour les enseignants-chercheurs de stature mondiale, et constitue l'un des principaux critères d'élaboration de la plupart des classements universitaires les plus observés par l'opinion, par les médias et par les politiques. Dans ce contexte, les accomplissements majeurs ont porté sur la réalisation d'investissements immobiliers et matériel d'ampleur, la consolidation de la relation avec les organismes nationaux de recherche (notamment CNRS et INRIA), le lancement d'initiatives de recherche, directement portées par l'X, transdisciplinaires et trans-laboratoires, collaboratives avec l'industrie, consacrées à des objectifs applicatifs précis, le renforcement des effectifs de chercheurs-enseignants à temps complet sous contrat de l'École, passés de 76 (2014) à 98 (2017), et l'accroissement des financements externes de la recherche en particulier grâce aux bourses ERC, aux chaires industrielles et à la philanthropie.

En matière de formations, les accomplissements majeurs ont porté sur l'internationalisation et l'ouverture à l'entreprise du cursus polytechnicien, sur le lancement de nouveaux programmes internationaux de masters professionnalisants et de bachelors, et sur la mise en place rapide d'une offre globale de formation continue à fort contenu technologique.

- *Pour le cycle polytechnicien : accroissement très significatif du nombre absolu et de la part des internationaux, ouverture aux filières BCPST, accroissement significatif de l'exposition à l'industrie et à la recherche (stages, PSC).*
- *Création réussie des masters professionnalisants sous la marque de l'X, et du « Bachelor » recrutant dans les deux cas environ un 1/3 de femmes et 2/3 d'internationaux, et obtention de la reconnaissance du grade correspondant.*

- *Acquisition et intégration réussie de l'ExEd, commercialisant des programmes à fort contenu technologique, certifiants, ou diplômants.*

À l'égard de ce dernier point, la critique de la Cour relative aux conditions d'acquisition de la société XRom méconnaît la remarquable création de valeur engendrée par cette opération, menée dans des conditions minimisant le risque immédiat en cash, moyennant un partage des revenus ultérieurs qui n'a pas fait obstacle au retour d'un part majoritaire des résultats vers l'École. La croissance du CA de la filiale a été de +33 % par an entre 2015 et 2018. Après une baisse de résultat en 2014 et 2015 imputable aux incertitudes relatives à l'aboutissement des négociations d'acquisition, la rentabilité moyenne des capitaux propres, alors même que la valeur de ces derniers a été accrue de plus d'un million d'euros sur la période, s'est élevée à 33 %. Le multiple de l'acquisition, même après les versements des compléments de prix, se situe aux alentours de 5.

L'affichage de l'entrepreneuriat comme 3^{ème} pilier stratégique de l'École, a porté ses fruits extrêmement rapidement, et a permis à l'écosystème de l'X, en très peu d'années, de devenir l'un des phares reconnus de la création d'entreprise. Ce centre a permis de regrouper, en un lieu conçu pour favoriser l'échange, des activités d'éveil à l'esprit entrepreneurial et de formation à l'entrepreneuriat, de prototypage, d'accélération, d'incubation, et d'open-innovation (avec FUJITSU, VALEO, etc.). Le groupe TOTAL a décidé un projet d'implantation de son centre de recherche sur les nouvelles énergies (environ 250 chercheurs sur 10000 m²) au contact du Centre d'Entrepreneuriat et d'Innovation.

Le Fonds X-Création (filiale de l'École et de la FX) a été transformé en SCR, est passé de 7 à 33 lignes de participation et sa valeur nette a augmenté de 222 k€ à 475 k€. L'École a par ailleurs fortement contribué à la constitution du Paris Saclay Seed Fund de 50M€ géré par Partech et qui a investi dans plusieurs start-ups matures issues de l'X.

L'École, avec plus de 150 accords de toutes natures avec des établissements étrangers, était déjà largement internationalisée en 2013. La stratégie mise en œuvre a consisté à enrichir le contenu des partenariats pour leur conférer un caractère structurant avec une vingtaine d'institutions leaders en Amérique du Nord, en Israël, en Chine continentale, en Asie hors Chine, en Europe et en Amérique du Sud et avec un effort spécifique de soutien à des institutions africaines. En termes chiffrés :

- *La proportion de chercheurs enseignants internationaux est proche de 40 %.*

- *Le cursus X est internationalisé à plus de 25 %.*
- *Les X passent au moins 3 mois à l'étranger (220 jours en moyenne) pendant leur cursus.*
- *Les Graduate Degrees, internationaux à 60 %, proviennent de 30 pays.*
- *Les Bachelors, internationaux à 66 %, proviennent de 31 pays.*
- *L'X était classée 16^{ème} université la plus internationale du monde par THE en 2017.*

A la suite de l'enquête de la Cour des Comptes de 2010, une interrogation forte existait en 2013 sur la capacité de l'École à proposer à ses enseignants-chercheurs un cadre de gestion attractif. Le vote de la loi n° 2016-483 avait achevé de créer une incertitude sur le statut des personnels de toutes catégories de l'École en prescrivant la disparition, d'ici à avril 2018, des quasi-statuts régissant l'emploi d'une forte proportion des collaboratrices et collaborateurs. Cette question a été résolue, en lien avec les services de l'État et en plein accord avec les personnels, au cours de l'année 2017.

Au plan financier, la Cour note à juste titre l'influence négative considérable, sur les exercices postérieurs, des erreurs comptables relatives aux exercices 2012 et 2013, qui représentent 60 % du déficit cumulé des cinq exercices sous revue. Tirant parti de l'existence d'un important fond de roulement originel, et malgré la forte baisse de la dotation pour charge de service public en 2015 et 2016, le financement de la croissance a été réamorcé grâce, d'une part, à un effort significatif temporaire de l'État, et à la forte croissance des ressources propres passées de 24 M€ en 2013 à 36 M€ en 2017 soit une croissance moyenne de +16 % par an. La Cour note en particulier, avec justesse, la croissance considérable des chaires d'entreprises au cours des exercices sous revue. La 2^{ème} campagne de levée de fonds a pu être lancée fin 2016 avec une excellente dynamique grâce au rassemblement, en phase silencieuse, de promesses de dons à hauteur de 30 M€, et les engagements à fin 2018 atteignaient 85 % de l'objectif de 80 M€.

En lien avec l'Établissement Public d'Aménagement du Plateau de Saclay et avec la municipalité de Palaiseau, un profond remodelage du campus a été poursuivi. Sur le campus restant affecté à l'École, plusieurs chantiers d'importance ont été conduits dans le respect des délais et du budget : construction du Drahi X novation Center, des laboratoires 83 et 84, de la halle multisports, de la résidence Bachelor, ainsi que la création de 7 petites classes et la rénovation des petites classes existantes et du local récréatif affecté aux élèves. Le dépassement de délai et de budget du projet

de Bâtiment Mutualisé d'Enseignement résulte de la délégation de la maîtrise d'ouvrage à l'EPAURIF.

L'École a amplifié son action en matière de diversité sociale avec la création d'un pôle « Diversité Réussite » mobilisant 4 ETP, qui déploie la campagne X-Talents. Plus de 3 000 lycéens et préparateurs de toute la France sont impactés chaque année par ces actions.

Des actions vigoureuses de prévention sont par ailleurs menées pour lutter contre la discrimination de genre, dès les classes secondaires, comme sur le campus, et pour apporter un remède immédiat à toute manifestation à caractère sexiste de nature délictueuse survenant dans l'établissement. Le taux de féminisation des admises à l'X a cru de 1 % par an sur la période 2014/2018.

Malgré la rapidité des changements exécutés, beaucoup reste à faire pour accroître la compétitivité de l'École et la Cour souligne pertinemment les défis qui subsistent. La marge de progression dans les classements internationaux est considérable, face à des concurrents beaucoup plus richement financés, autonomes à l'égard de l'État, agiles, de culture universitaire, et dotés d'institutions stables. L'ancrage des nouveaux programmes alignés sur le LMD doit être consolidé, de même que l'impulsion entrepreneuriale. L'accès à des ressources propres repose sur la confiance des familles et des partenaires industriels, et sur la motivation des équipes académiques. L'atteinte d'une plus grande diversité de genre et d'origine sociale nécessite un effort sans relâche.

La modernisation de la gestion administrative et financière demeure inachevée. À cet égard, la Cour souligne pertinemment le caractère inopportun de la nature de poste fonctionnel attachée à la fonction du secrétaire général, et plus largement la redondance des fonctions de ce dernier avec celles du directeur général. La réforme de 2013 accorde de fait une consistance relativement faible aux fonctions du directeur-général. La question (non abordée par la Cour) peut également être posée sur le point de savoir si ce poste doit nécessairement être dévolu à un ingénieur général de l'armement, cette évolution ayant possiblement conduit à une perte du lien entre l'École et les forces combattantes du Ministère de la Défense. Plus généralement, le rationnel du rattachement au Ministère de la Défense, et la pertinence de la rémunération des élèves polytechniciens pendant la totalité de leur scolarité sont justement mis en question par la Cour.

Enfin, la bonne fin du projet Institut polytechnique de Paris, et la formulation d'une Vision de nature académique compétitive pour ce dernier dans l'univers de l'enseignement supérieur mondial, reposent, au plan stratégique, sur le développement d'une véritable culture universitaire peu compatible avec la monoculture « grandes écoles ». Son montage opérationnel, et la réalisation effective de la valeur attendue de ce rapprochement, reposent pour leur part sur de délicats réglages juridiques, administratifs, budgétaires et humains avec les multiples parties prenantes de l'École et de ses partenaires.
