

## Conseil d'administration de l'École polytechnique

### Compte rendu de la 177<sup>ème</sup> séance du 23 juin 2016

Le Conseil d'administration de l'École polytechnique (CA) s'est réuni le 23 juin 2016 sous la présidence de Monsieur Jacques Biot.

Jacques Biot souhaite la bienvenue au Professeur Simone Bonnafous qui remplace Mme Rachel-Marie Pradeilles-Duval. Mme Simone Bonnafous représentera, avec M. Pierre Valla, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il se félicite que ce ministère soit ainsi représenté au plus haut niveau au sein du Conseil d'administration de l'X. Il accueille aussi l'aspirant Sébastien Crepin, X2015, qui sera officiellement désigné membre du CA au 1<sup>er</sup> septembre 2016, en succession de l'aspirant Jean-Baptiste Le Marois.

Il remercie les administrateurs pour leur présence.

Certains administrateurs sont absents et ont donné leur pouvoir : Mme Martine Rahier à Mme Elisabeth Crépon ; Marwan Lahoud à Denis Ranque ; Jean-Paul Bodin à Laurent Collet-Billon et Jean-Louis Beffa au Président. Le quorum est respecté et le Conseil d'administration peut délibérer.

Avant d'aborder l'ordre du jour, Jacques Biot souhaite rendre hommage au professeur Jacques Neveu, décédé le 15 mai 2016 et donne le parole à Mme Sylvie Méléard. Jacques Neveu a enseigné à l'École polytechnique de 1967 jusqu'en 1998. Il a été successivement professeur à temps partiel puis professeur à temps plein. Au-delà de cet engagement au sein de l'École il a marqué l'évolution des probabilités et leur enseignement. Grâce à lui, la France a été porteuse très précocement d'une vision très moderne des probabilités et ses cours dispensés à l'École polytechnique ont largement été diffusés et repris par d'autres écoles et universités. Cet apport déterminant explique l'importance du nombre de polytechniciens dans cette discipline. Jacques Neveu a eu un rôle déterminant dans le développement des mathématiques appliquées au sein de l'École polytechnique.

#### **1<sup>ère</sup> partie : stratégie de l'École**

Cette stratégie a déjà été débattue au CA du mois de mars. L'exercice consiste désormais à affiner le fonds et la forme de cette stratégie pour déboucher sur une proposition de COP au prochain CA du mois d'octobre.

Depuis le précédent CA, deux éléments sont survenus :

- L'École polytechnique a tout d'abord reçu, fin avril, le rapport d'évaluation du HCERES, qui a été diffusé immédiatement aux administrateurs. Ce rapport est, du point de vue de l'École, tout à fait satisfaisant ; il approuve la stratégie de l'École, notamment dans ce qu'elle a de plus fondamental, c'est-à-dire le développement de notre marque ainsi que le lancement de nouvelles formations diplômantes en formation initiale « Bachelor » et « Graduate Degree » (niveau master) ; ce rapport fait apparaître une progression

possible de notre gestion, dont nous avons conscience et que nous avons prise en compte. Ce rapport conforte donc l'École dans ses choix et ses orientations.

- Dans le même contexte, peu après, l'Université Paris-Saclay a reçu le rapport du jury international de l'IDEX, sur lequel se fonde le gouvernement pour décider ou non de la poursuite des IDEX. Le jury a proposé de prolonger la période probatoire pour Paris-Saclay ; le gouvernement a suivi cette recommandation, en indiquant une période de 18 mois. Depuis, les membres de la COMUE se réunissent fréquemment. Un séminaire stratégique se tiendra le 13 juillet pour définir ce que pourrait être l'université-cible qui respecterait les attentes formelles du jury international, c'est à dire un dispositif plus intégratif. Une rencontre entre la direction de l'École polytechnique et le Président de l'Université Paris-Saclay est intervenue juste après cette publication. M. Gilles Bloch. Il comprend bien qu'il n'est pas possible de fusionner à marche forcée 18 organisations qui ont des cultures et des statuts très différents. Il a indiqué qu'il compte travailler sur une intégration à géométrie variable, avec d'une part un périmètre constituant un noyau dur intégratif et d'autre part un espace de proximité et d'association qui ne viserait pas un même niveau d'intégration. L'École polytechnique est ouverte à cette perspective.

Sur le plan formel, l'École polytechnique, comme les autres écoles sous tutelle du Ministère de la Défense est engagée dans la préparation de son prochain contrat d'objectif et de performance, qui couvrira la période 2017-2021. Les remarques émises par les administrateurs à l'occasion du CA du 10 mars 2016 ont été prises en compte, en particulier par l'enrichissement de la partie concernant la stratégie internationale, qui va être à nouveau présentée au cours de ce Conseil. D'ici le mois d'octobre, l'École polytechnique sera en mesure d'explicitier davantage le *business plan* de l'activité entrepreneuriale. Nous avons aussi progressé sur le versant chiffré et calendé du projet de COP, dont les éléments seront aussi présentés au fil de ce Conseil d'administration – dans la perspective d'aboutir pour le prochain CA d'octobre sur un projet précis.

Jacques Biot propose, avant de passer au débat, de préciser certains points qui avaient fait l'objet de questions lors du précédent CA et appelaient des précisions. Tout d'abord, un point sur la stratégie internationale sera présenté ; puis sur modèle économique du *Bachelor* et du *Graduate Degree* (avec une délibération ponctuelle pour approuver la création de ces nouveaux diplômes d'établissement); enfin sur l'association X-ENSTA. Les objectifs et indicateurs du COP seront exposés ; enfin le *business plan* sera présenté en dernier et les débats seront ouverts à ce moment-là.

Jacques Biot a souhaité que les collaborateurs ou les équipes porteuses des projets les présentent au Conseil d'administration. Il accueille à ce titre Claire Lenz et Coline Briquet, en charge respectivement des programmes du *Bachelor* et du *Graduate Degree*.

## **Le modèle économique (business plan) du Bachelor et du Graduate Degree**

### **Les nouveaux diplômes d'établissement de l'X**

Claire Lenz expose les caractéristiques principales du programme bachelor à l'aide des diapositives insérées à la suite. Il s'agit tout d'abord d'une formation hautement sélective. Il s'agit en effet de recruter des étudiants capables de suivre le cursus exigeant en cours de préparation. Il s'agit d'un cursus pluridisciplinaire, basé sur les sciences dures, avec un socle de mathématiques. La première année constitue un tronc commun, avec découverte de plusieurs disciplines scientifiques, permettant de choisir ensuite une spécialisation à partir de la deuxième année : mathématiques et physique ; mathématiques et économie ; mathématiques et informatique.

Il s'agit aussi d'un enseignement adossé à la recherche. Les étudiants sont face à des enseignants-chercheurs. Ils effectueront leurs travaux pratiques et leur projet de recherche dans les

laboratoires de l'École. Ils devront rédiger une « thèse de bachelor » encadrée par des chercheurs des laboratoires.

Enfin, la formation sera dispensée intégralement en anglais ; les non-francophones devront aussi apprendre le français – et plus généralement la culture française. Des cours d'ouverture sont prévus : humanités-sciences sociales ; sports ; langues ; et en troisième année, découverte de l'entreprise.

Il s'agit d'une formation en trois ans, de niveau licence – une demande d'équivalence de grade de licence va être déposée- et d'ambition internationale ; le public visé est de 60 % d'étudiants internationaux à terme. La scolarité comporte la possibilité d'un semestre d'échange international en troisième année dans les universités partenaires. L'objectif est de 160 élèves par promotion, soit, s'agissant d'une formation en trois ans, 480 élèves au total. Cette formation n'a pas vocation à être immédiatement professionnalisante, mais plutôt d'accompagner ces étudiants vers des formations sélectives de niveau master en France et dans le monde.

Les aspects économiques du bachelor montrent que le principal poste de dépense est le coût d'enseignement :

## DEPENSES ET RECETTES LIEES AU BACHELOR

- **Dépenses**

- Coûts d'enseignement et d'accompagnement
- Cellule administrative
- Marketing et promotion
- Subventions repas et frais de structure

- **Recettes**

- Frais de scolarité

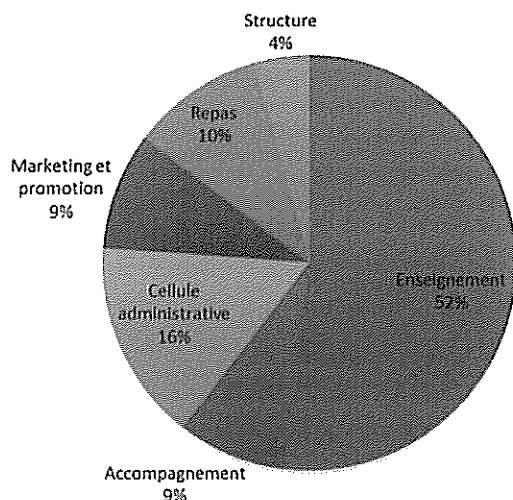
Frais envisagés : frais de candidature de 95 euros, frais de scolarité de 12.000 euros par an pour étudiants français et UE, frais de scolarité de 15.000 à 18.000 euros par an pour étudiants hors UE

- Loyers

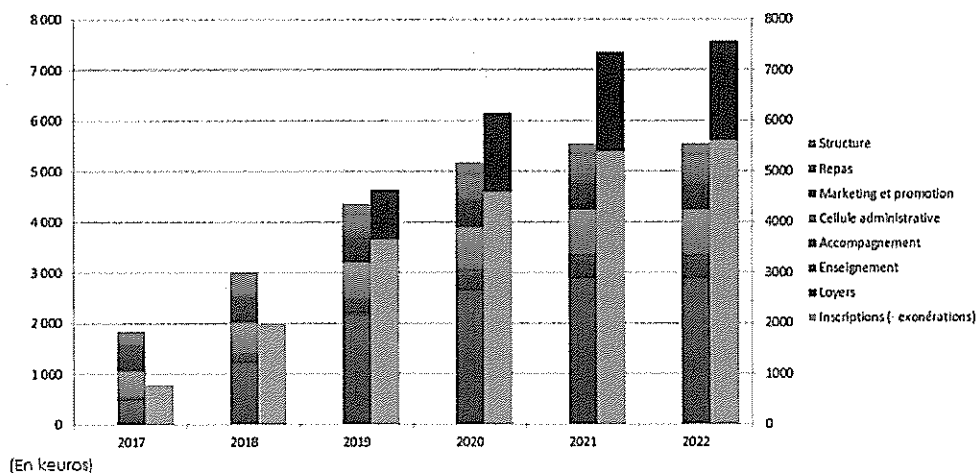
- **Exonérations et bourses**

|                          | Frais de scolarité annuels Bachelor (nouveaux entrants) |
|--------------------------|---|
| Etudiants français et UE | 12.000 euros  |
| Etudiants hors UE 2017   | 15.000 euros  |
| Etudiants hors UE 2018   | 15.000 euros  |
| Etudiants hors UE 2019   | 15.000 euros  |
| Etudiants hors UE 2020   | 16.000 euros  |
| Etudiants hors UE 2021   | 17.000 euros  |
| Etudiants hors UE 2022   | 18.000 euros  |

## REPARTITION DES DEPENSES : QUE FINANCERONT LES FRAIS DE SCOLARITE DES ETUDIANTS EN 2022 ?

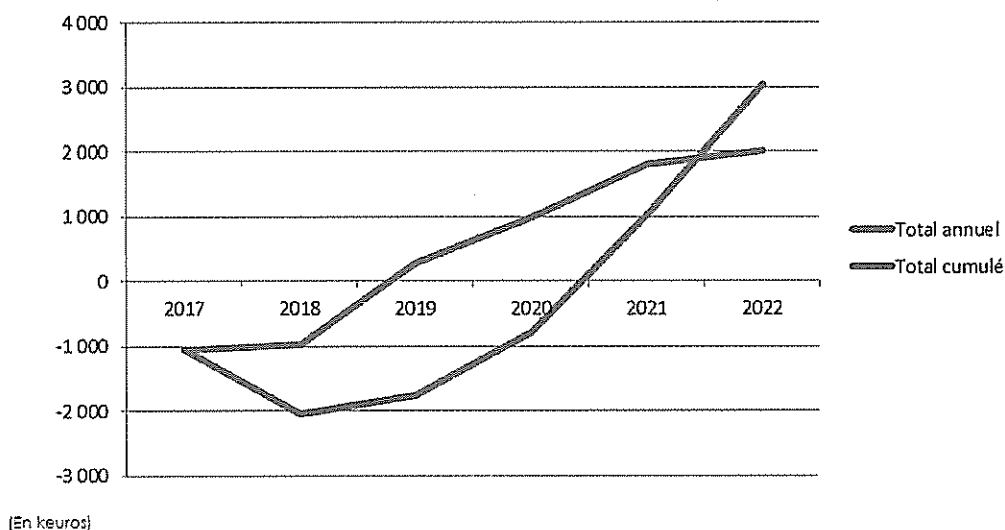


## BUDGET ANNUEL (HORS FRAIS DE CONSTRUCTION)



5

## BUDGET CUMULE (HORS FRAIS DE CONSTRUCTION)



Coline Briquet, responsable académique et administrative du *Graduate Degree* présente la maquette de cette formation qui accueillera ses premiers étudiants à la rentrée 2016. Il s'agit d'une formation et d'un diplôme d'établissement de niveau master, aligné sur le système européen LMD. D'une durée de deux ans, l'admission se fait après une licence ou bachelor, avec une sélection sur dossier. Les programmes visent principalement une population internationale, à la base non francophone. 90 % des candidatures reçues cette années sont le fait d'étudiants internationaux ; pour moitié d'Asie ; pour un quart d'Europe ; à terme, l'objectif pourrait être 75 % d'étudiants internationaux.

La formation est alignée sur les standards internationaux, avec des cours dispensés intégralement en anglais ; un suivi académique et administratif en anglais, pensé pour une population internationale. Comme pour le Bachelor, le processus de recrutement et d'admission sera aligné sur les pratiques anglo-saxonnes, avec un effort marketing particulier ; trois vagues de recrutement commençant dès décembre, avec des réponses sous quatre semaines ; un suivi individualisé des prospects ...

La formation se décline en plusieurs parcours ; avec dans le court terme de la rentrée 2017 quatre parcours :

- Energy environment : Science Technology & Management (STEEM)
- Connected Objects for a Digitized Society

- Corporate Strategy for New Markets
- Big data for Business, en partenariat avec HEC. Ce programme sera en 2016 réservé aux seuls élèves de l'X et d'HEC et ouvert sans restriction à partir de 2017.

L'objectif est de proposer 9 programmes à l'horizon 2022 pour un flux total de 500 étudiants par an.

La formation s'appuie sur la marque de fabrique polytechnicienne de forte pluridisciplinarité scientifique et s'ouvrant aussi sur d'autres domaines : sciences humaines et sociales ; cours de langues étrangères (dont français langue étrangère) ; sport.

Il s'agit d'une formation à orientation professionnelle, cherchant des débouchés davantage orientés industrie que recherche. Les étudiants pourront néanmoins continuer en doctorat s'ils le souhaitent. Ils bénéficieront d'un accompagnement du projet professionnel individualisé et renforcé. En fonction des programmes, 4 à 10 mois de stage sont prévus, ainsi que des modules professionnalisants.

Une équipe académique et administrative de cinq personnes est prévue. Pour chaque programme, un responsable pédagogique a été identifié. Marie-Laure Allain, Thomas Clausen, Claude Basdevant et Bernard Drévilion, Éric Moulines.

Elle présente les aspects économiques au moyen des diapositives suivantes :

#### DEPENSES ET RECETTES GRADUATE DEGREE

##### • Dépenses

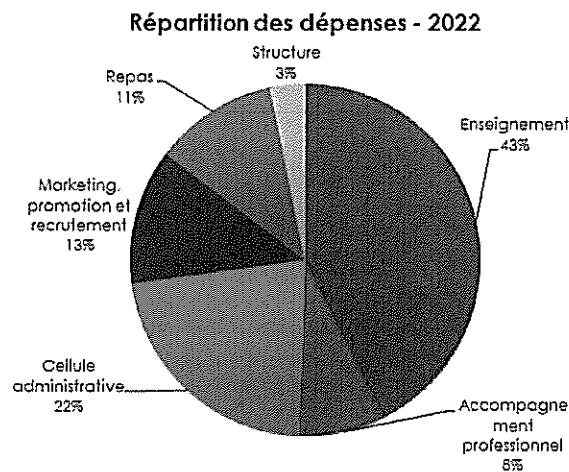
- Coûts d'enseignement
- Coûts lié à l'accompagnement professionnel
- Cellule administrative
- Marketing et promotion
- Subventions repas et frais de structure

##### • Recettes

- Frais de candidature : 80 euros
- Frais de formation : 12 000 euros par an

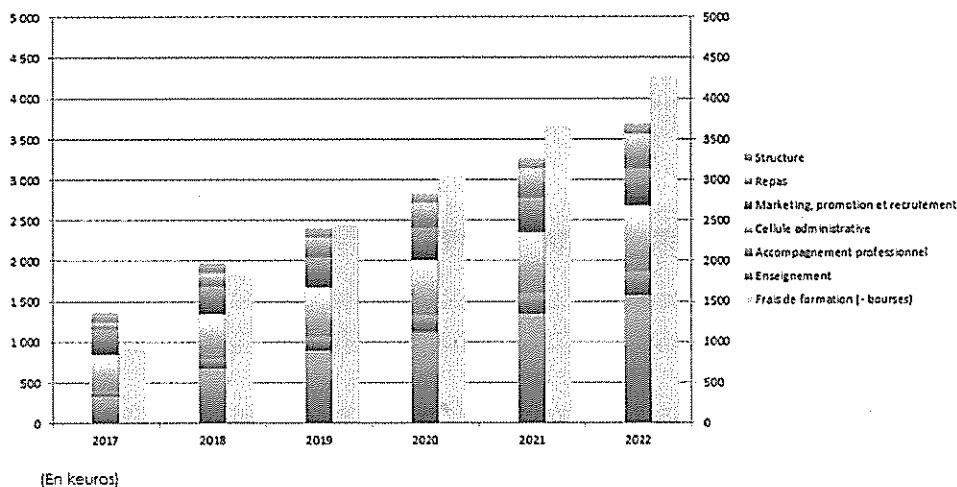
##### • Exonérations et bourses

Système autofinancé par la formation à hauteur de 15%



Le *Graduate Degree* présente une structure de coût différente de celle du *Bachelor* ; avec une part plus faible de coût d'enseignement, du fait de cours mutualisés avec le cycle polytechnicien d'une part et de période de stage plus longues d'autre part. En revanche, les coûts liés à l'accompagnement professionnel, anticipés à 700 € par étudiant et par an sont plus élevés.

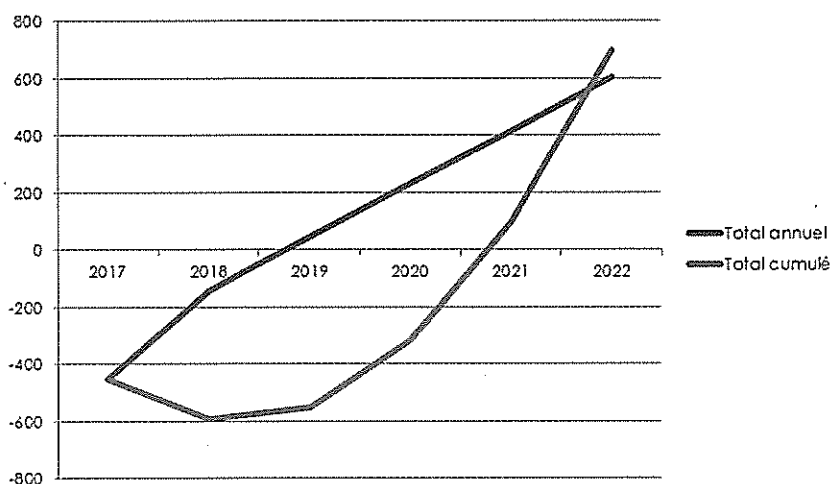
## BUDGET ANNUEL



(En keuros)

Le graphique ci-dessus présente les perspectives d'évolution du budget pour les cinq prochaines années ; qui verra passer le *Graduate Degree* de quatre à neuf programmes sur la période. Les coûts s'équilibrent progressivement.

## BUDGET CUMULE



(En keuros)

3

Le retour sur investissement est atteint à l'horizon 2021.

Jacques Biot rappelle que ces programmes correspondent à l'indication de la lettre de mission du ministre de la Défense qu'il a reçue le 14 décembre 2015. Il remercie les équipes qui ont travaillé avec grande diligence sur ces programmes, qui ont déjà de nombreux candidats ce qui laisse augurer d'un taux de sélection très satisfaisant. Une délibération formelle du Conseil d'administration est requise pour la création de ces diplômes d'établissement.

Jacques Biot donne la parole aux administrateurs, proposant qu'une réponse globale leur soit apportée.

Barbara Dalibard demande si un *benchmark* a été mené et si la question de la diversité est prise en compte. Denis Ranque s'interroge sur les modalités et les enjeux de l'habilitation des diplômes d'établissement par le MENESR. Ces diplômes sont-ils habilitables en l'état ou bien doivent-ils évoluer ? Bruno Angles, en continuité du précédent conseil d'administration où il

avait été évoqué une nécessaire réflexion sur les « pays cibles » souhaite savoir où en est la réflexion en la matière ; il rappelle que lors des groupes de travail le point de l'admission sur titre dans le cursus polytechnicien par le bachelor de Polytechnique avait fait l'objet de vifs débats.

Mme Simone Bonnafous donne la position du MENESR ainsi que des éléments de réponse sur l'accréditation. Le MENESR regarde avec intérêt ces projets de nouveaux diplômes qui répondent à la fois à la lettre de mission du MINDEF et sont largement évoqués dans le rapport de l'HCERES. Le MENESR s'abstiendra pour ce vote, souhaitant d'abord que l'École polytechnique et l'Université Paris-Saclay précisent la façon dont ces diplômes vont se situer dans l'ensemble de l'offre Paris-Saclay, ce qui rejoint en partie la question de l'évolution du rapport de l'École à l'Université Paris-Saclay. Le rapport de l'HCERES indique d'ailleurs la même chose. Le MENESR ne reconnaît plus désormais de grades dans le cadre de sites IDEX sans avoir une vision de la façon dont les diplômes en question s'articulent avec l'ensemble de l'offre de formation. Il existe sur le *Bachelor* un débat spécifique national qui dépasse l'École polytechnique et devra être tranché à un niveau politique. M. de Langre signale que les enseignants-chercheurs sont très moteurs sur ces deux développements. Le coût principal tient à l'enseignement. La qualité (statutaire) de l'enseignant engage des coûts sensiblement différents. Il suggère que l'École polytechnique ne soit pas tentée de faire des économies sur ce point en substituant de jeunes répétiteurs aux professeurs chevronnés. Maintenir le niveau implique pour lui de maintenir une structure académique forte.

Mme Aldjia Mazari indique sa préoccupation quant à la question des personnels. Elle regrette de ne trouver dans l'état actuel des présentations aucune précision sur les personnels de soutien. Elle énonce qu'elle s'abstiendra sur ce vote car le projet n'inclut pas une dimension RH précise. Raphael Deswarte considère que l'X a toujours été le symbole en France de l'admission sur des capacités scolaires et non des capacités financières et en conclut à l'importance à accorder à la mise en place d'un système de bourses pour ces nouveaux programmes ; enfin s'agissant d'un nouveau public dans l'établissement, il convient qu'il dispose d'un représentant spécifique au Conseil d'Administration. Luc Rousseau constate la parfaite cohérence des projets présentés avec la lettre de mission du Ministre. Il remarque que le sujet « entreprise », très présent dans le projet « *Graduate Degree* » n'apparaît guère pour le projet « *Bachelor* ». Il s'interroge si l'objectif des cibles géographiques ne s'est pas restreint aux seuls pays de l'OCDE.

Frank Pacard propose les éléments de réponse de son ressort. Il confirme qu'un *benchmark* a bien été effectué avec différentes universités notamment européennes ; en tenant compte non seulement des frais de scolarité mais aussi des frais de vie. Il explique que l'on a parfois des *Bachelors* avec des frais de scolarité faibles dans des villes où les frais de vie sont très élevés. L'offre de l'École polytechnique s'inscrit bien dans des niveaux comparables. Sur la question de la diversité, il est prévu qu'un système de bourses permette de compenser l'obstacle financier mais aussi un système de prêts. Les étudiants en *Bachelor* pourront se présenter aux épreuves de la voie universitaire du concours d'entrée à l'X. Le *Bachelor* ne constitue pas une voie spécifique pour entrer dans le cycle polytechnicien. Concernant la dualité entre enseignants et enseignants-chercheurs, il considère que l'attractivité du Bachelor sera liée à la présence d'un senior-chercheur de très haut niveau, même s'il n'enseigne que peu d'heures. L'École polytechnique ne s'oriente pas vers un *Bachelor* dispensé par des post-doctorants pour des motifs d'économie. Concernant la place des entreprises dans le *Bachelor*, elle est de fait moindre que dans les *Graduate Degree*. Il est néanmoins prévu deux heures hebdomadaires de management de l'innovation et de l'entrepreneuriat ainsi qu'un cycle de visites d'entreprises. La question d'un stage en entreprise se heurte à la question de la durée qui serait de l'ordre d'un mois, ce qui en limite l'intérêt. Concernant les pays cibles, pour le Bachelor, on doit distinguer les pays pour lesquels on constate un flux d'exportation d'étudiants en *Bachelor*. Pour ces étudiants, la concurrence est très vive, notamment de très grands établissements ; elle doit donc être prise en compte par l'École. L'enseignement des mathématiques est la caractéristique forte des *Bachelors* proposés, en soulignant que cela s'appuie sur une forte notoriété à l'international de l'enseignement des mathématiques en France. Le niveau en mathématiques à la fin des études secondaires des étudiants de ces pays cibles devra aussi être soigneusement pris en compte, car il est très variable d'un pays à l'autre. Enfin, le business plan prévoit bien des

recrutements de personnels d'accompagnement et de soutien. Ces recrutements s'effectueront au fur et à mesure de la montée en puissance des formations. Jacques Biot confirme que les maquettes intègrent bien des dépenses liées aux personnels de soutien. Mme Aldjia Mazari précise que son abstention ne constitue pas une opposition à ces projets, mais transcrit l'inquiétude des personnels par rapport à un développement qui nécessite davantage de bras. Pascal Manigot précise que le soutien de son vote abstentionniste comporte des réserves, au regard de la tension qui traverse les personnels de l'École. Il considère que l'École ne pourra continuer à avancer sans avoir des réponses concrètes.

Jacques Biot, concernant l'habilitation, rapporte une conversation avec M. Gilles Roussel en charge d'une mission de clarification des questions afférentes au *Bachelor* au sein de la CPU. Il faut effectivement se mettre à la place de la communauté universitaire, de l'administration et des gouvernants. Il y a effectivement une certaine confusion ; le produit de l'École polytechnique est très différent du produit d'autres organismes qui peuvent susciter beaucoup d'interrogations. Il s'agit d'attirer de très brillants étudiants internationaux qui choisissent juste après bac et de capter une partie du flux de départ de jeunes étudiants français qui partent en Suisse, en Grande-Bretagne ou de lycéens scolarisés dans les lycées français à l'étranger. Ces étudiants recherchent de la sélectivité sans souscrire à l'aléa des classes préparatoires. Le projet demandé par le Ministre de la Défense à l'École polytechnique va donc dans le sens de l'intérêt collectif et s'inscrit pleinement dans les missions de l'École polytechnique. Il affirme sa confiance dans une issue positive de cette question.

Le Président soumet la délibération aux voix ; qui est adoptée à la majorité (quatre abstentions)

### **La stratégie internationale de l'École polytechnique.**

Jacques Biot donne la parole à Mathieu Le Traon, Directeur des relations internationales, qui présente la stratégie internationale de l'École polytechnique en présentant les diapositives suivantes. Cette stratégie procède et se met au service de trois grands objectifs de l'École : le recrutement d'étudiants, sur la gamme complète de formations ; l'internationalisation de l'École, notamment l'exposition internationale de ses étudiants, l'internationalisation de sa recherche et de son corps professoral ; la notoriété internationale, qui joue à la fois en amont (la prescription), la valorisation par le marché aval des formations et la reconnaissance par les pairs. Ces trois objectifs sont très étroitement liés entre eux dont la poursuite conduit à mettre en œuvre des actions spécifiques et élaborer des partenariats stratégiques visant à concentrer l'effort sur une quinzaine d'universités internationales.



## DES PARTENARIATS STRATÉGIQUES AU SERVICE DE CES 3 OBJECTIFS

Un arrimage stratégique à 15 universités internationales pour créer des leviers d'action :

- directement sur la notoriété et l'internationalisation
- indirectement sur le recrutement



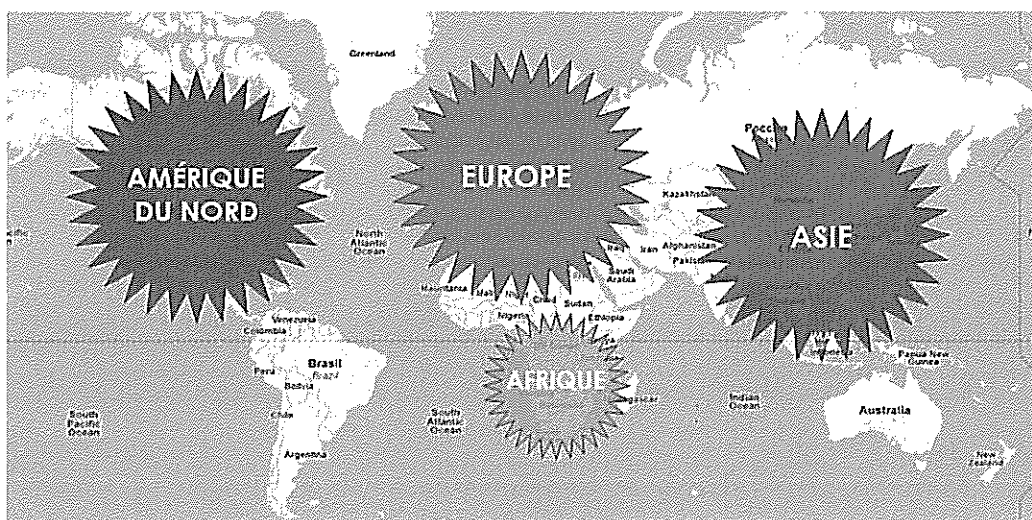
→ Des coopérations multi-niveaux constituant un ensemble cohérent de programmes d'échanges et de collaborations à la fois dans le domaine de la recherche, de l'enseignement et de l'entrepreneuriat

Le choix de ces universités partenaires résulte de plusieurs considérations : de la réalité des collaborations actuelles ; de la notoriété et de l'aura de ces universités sur leur zone et dans le monde en général ; du potentiel de ces universités pour avoir avec nous un spectre étendu de collaboration multi-niveaux. Ces partenariats stratégiques ne sont pas exclusifs d'autres collaborations de moindre intensité ou bien focalisées sur des éléments de coopérations utiles à l'École sur un élément en particulier ; par exemple, des échanges entre laboratoires ou encore le recrutement pour le cycle ingénieur. Les nouveaux programmes du *Bachelor* et des *Graduate Degree* sont l'occasion de développer de nouveaux projets et d'approfondir ces relations.

Ces partenariats se concentrent sur trois zones : l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Asie.

### 3 + 1 ZONES SUR LESQUELLES LES ENJEUX CONVERGENT

#### RECRUTEMENT – INTERNATIONALISATION - NOTORIÉTÉ



Le recrutement constitue le premier objectif des partenariats stratégiques. À l'échelle globale, la première zone émettrice d'étudiants est l'Asie, qui apparaît donc comme la zone prioritaire de recrutement. Cela doit être nuancé ; tous les marchés ne sont pas également ouverts, avec parfois des

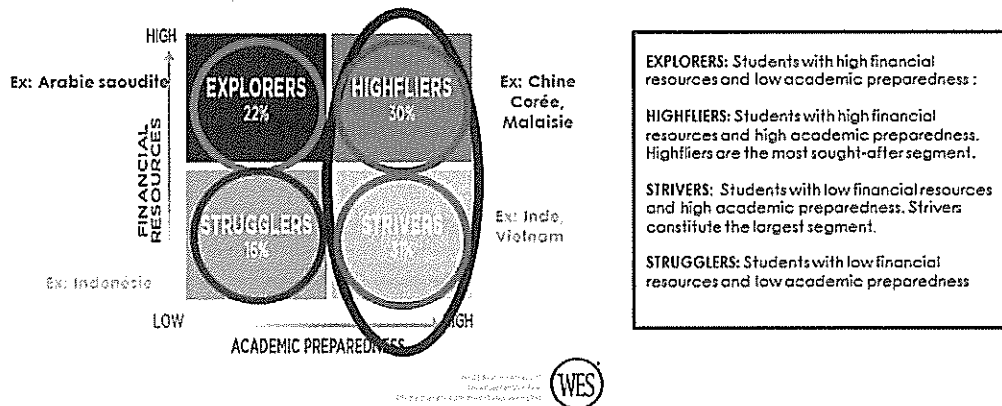
positions dominantes très installées. Le marché est parfois segmenté selon d'une part le critère de l'excellence académique et d'autre part les capacités financières.

## RECRUTEMENT

Les chiffres de la mobilité internationale mondiale (Unesco, OCDE) indiquent clairement l'Asie comme zone prioritaire de recrutement.

Mais nuanceons :

1. en Inde par exemple, nous ne sommes pas en position de force : X très peu connue ; 94% des Indiens en étude à l'étranger se répartissent sur USA, UK, Australie
2. Tenir compte de la segmentation qualité académique / ressources financières :



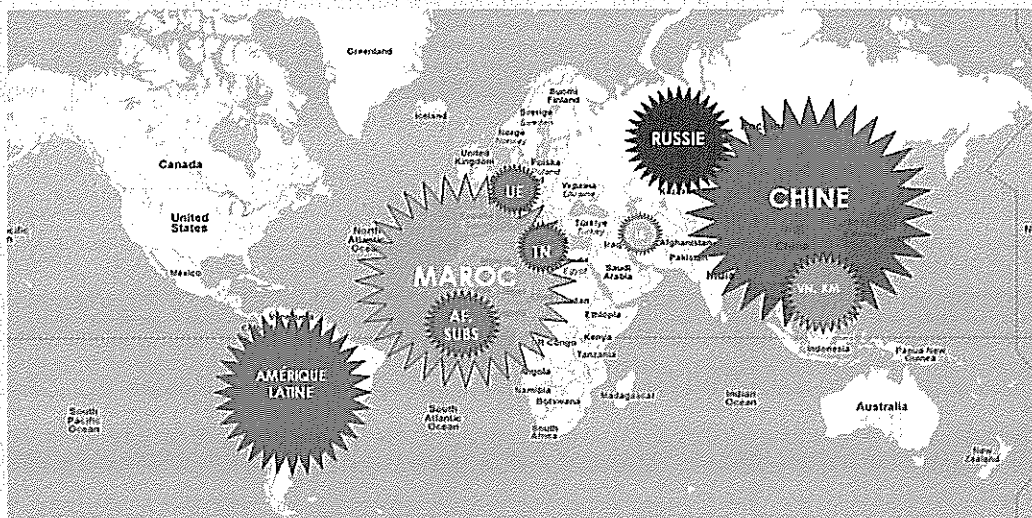
A noter : points forts du recrutement international de l'X aujourd'hui :

Cycle ingénieur : Chine, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud et Maroc

Master et doctorat : Chine, Europe, Russie, Afrique du Nord

## ILLUSTRATION – RECRUTEMENT ACTUEL CYCLE INGÉNIEUR

### Recrutement actuel cycle ingénieur



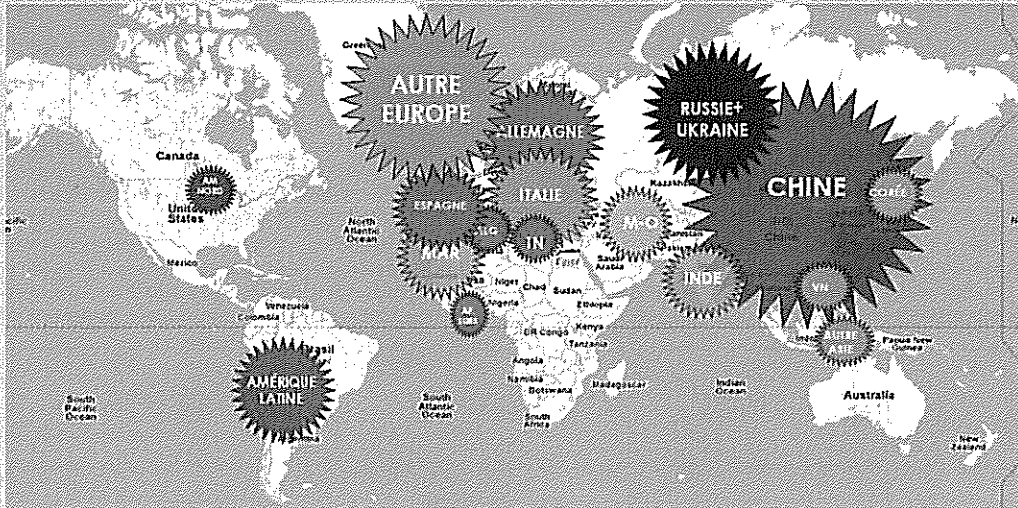
Présence sur le marché chinois – absence sur le marché indien  
 Une attractivité naturelle en Afrique  
 Une niche de recrutement efficace en Amérique latine. (double diplôme)

L'École dispose de points forts en Asie et en Europe, mais ne couvre pas tout le potentiel. Pour pouvoir tirer parti de ce potentiel (en Inde par exemple ou bien en Afrique anglophone), le plus efficace est de développer des partenariats stratégiques avec des universités de haut niveau identifiées comme telles dans ces zones. La présence de l'École polytechnique sur un salon de

recrutement en Inde ne sera probablement guère fructueux ; en revanche, une alliance stratégique avec un partenaire britannique ou américain de forte notoriété en « *co-branding* » aura davantage de succès. Il s'agit donc, pour atteindre ces zones-là, de nouer quelques partenariats stratégiques.

**ILLUSTRATION – RECRUTEMENT ACTUEL MASTER & DOCTORAT**

428 étudiants internationaux en master et doctorat en 2015-16

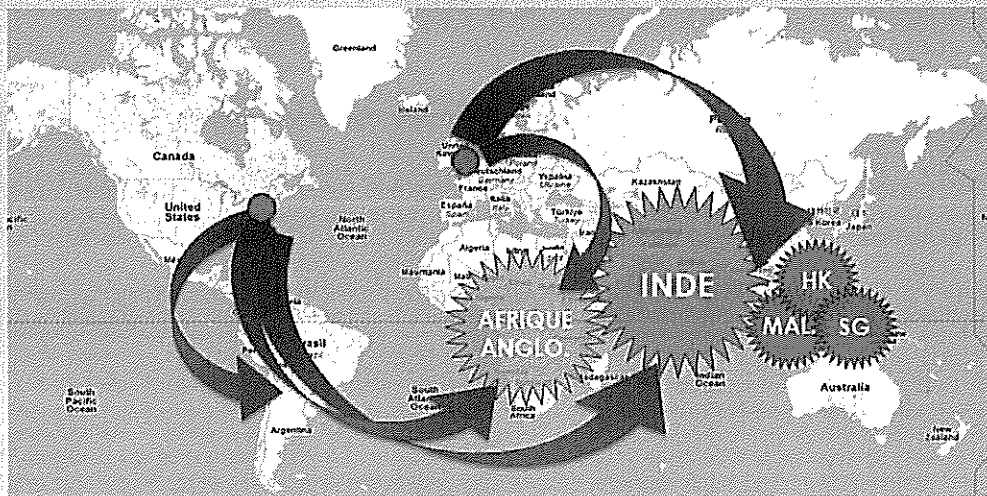


**A noter : points forts du recrutement international de l'X aujourd'hui :**  
Cycle ingénieur : Chine, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud et Maroc  
Master et doctorat : Chine, Europe, Russie, Afrique du Nord

**Pour tirer bénéfice du potentiel de recrutement en Asie et au-delà (Af. anglophone) :**  
Consolider notre notoriété internationale via les **PARTENARIATS STRATÉGIQUES**  
→ être reconnu comme un pair des meilleures institutions mondiales :  
    → Europe, Amérique du Nord, Asie  
→ nous allier avec ces institutions (ex: doubles diplômes, « co-branding ») pour pénétrer les marchés difficiles comme l'Inde (via UK, USA)

## ILLUSTRATION : DES ALLIANCES STRATÉGIQUES POUR LE RECRUTEMENT

DES ZONES À POTENTIEL MAIS SUR LESQUELLES L'X EST EN POSITION DE FAIBLESSE



→ S'ASSOCIER À DES UNIVERSITÉS DE RÉFÉRENCE (USA ET UK) POUR PÉNÉTRER LES MARCHÉS DIFFICILES & AUGMENTER L'ATTRACTIVITÉ

**Pour tirer bénéfice du potentiel de recrutement en Asie et au-delà (Af. anglo) :**

Consolider notre notoriété internationale via les PARTENARIATS STRATÉGIQUES

- être reconnu comme un pair des meilleures institutions mondiales :
  - Europe, Amérique du Nord, Asie
- nous allier avec ces institutions (ex: doubles diplômes, « co-branding ») pour pénétrer les marchés difficiles comme l'Inde\* (via UK, USA)

**Nouveaux programmes (Bachelor, Formations graduées) :**

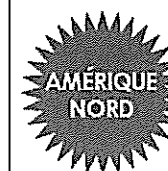
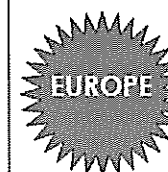
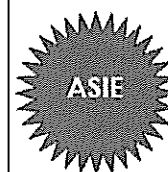
- des opportunités de recrutement en Europe (en particulier : réseau dense lycées fr.)

**A noter : points forts du recrutement international de l'X aujourd'hui :**

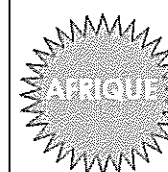
Cycle ingénieur : Chine, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud et Maroc

Master et doctorat : Chine, Europe, Russie, Afrique du Nord

- Asie et Europe cibles principales du recrutement.
- Alliances avec les PARTENAIRES STRATÉGIQUES en Europe et en Amérique du Nord pour la notoriété, le co-branding, l'accès aux viviers nouveaux pour l'X
- Ne pas négliger l'Afrique : préparer l'avenir et cultiver notre positionnement de leader
- Maintenir nos acquis pour le cycle ingénieur (Am. Latine, Asie sud-est)



+



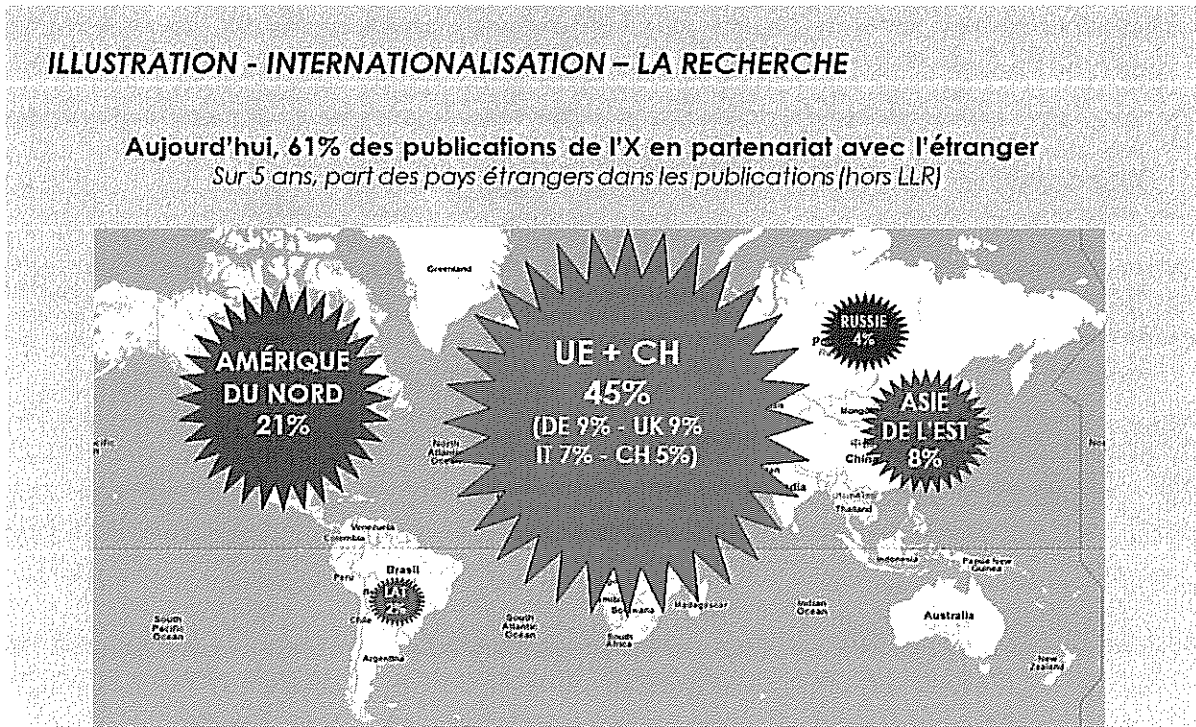
En résumé, tout nous ramène à ces trois zones principales : directement pour le recrutement Asie et Europe et plus indirectement à l'Amérique du Nord. On peut ajouter l'Afrique à ces zones, car l'École y a pris quelques tours d'avance, avec un positionnement de leader. Nous avons aussi des niches de recrutement très efficaces (par exemple recrutement cycle ingénieur en Amérique latine) qu'il faut aussi maintenir.

Le deuxième objectif est l'internationalisation de l'École. L'exposition internationale des étudiants de l'École est assez forte. Pour la promotion X2012, 218 élèves sont partis à l'étranger en septembre 2015 ; principalement en Europe (126) et en Amérique du Nord (78) ; marginalement en Asie (10).

L'exposition internationale de la recherche est également très forte. Près des deux tiers des publications de l'X sont faites avec au moins un partenaire étranger

Hors LLR : 45% avec au moins 1 partenaire d'Europe  
21% avec au moins 1 partenaire d'Amérique du Nord  
8% avec au moins 1 partenaire en Asie

Quant au corps professoral, 39 % des enseignants-chercheurs et chercheurs de l'École sont étrangers, principalement européens, avec une progression de l'Afrique et de l'Asie.



Ainsi, l'École dispose de nombreux points forts dont elle doit profiter, notamment en Europe et en Amérique du Nord ; afin d'accroître notre internationalisation et notre attractivité. Les partenariats stratégiques auront un rôle très important pour actionner ces leviers-là.

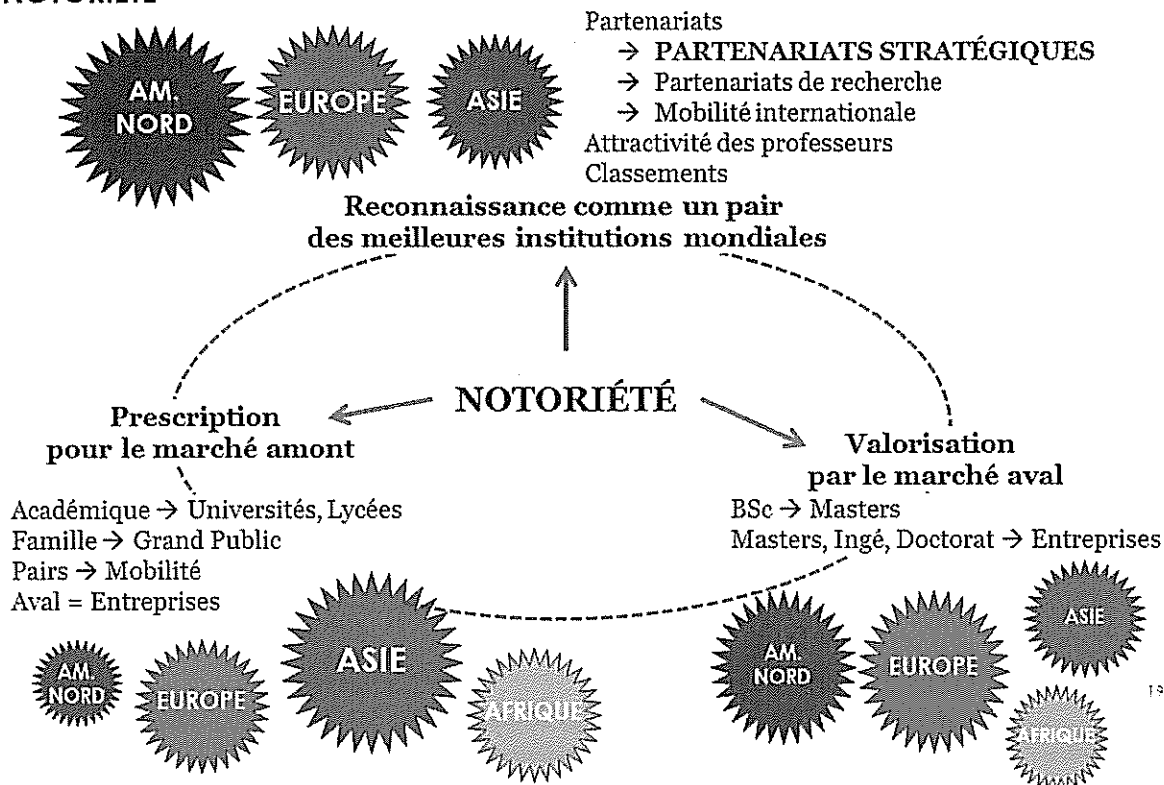
La notoriété constitue le troisième objectif de la stratégie internationale de l'École.

Elle joue sur plusieurs plans :

- la reconnaissance par nos pairs ; ou bien comme un pair des meilleures institutions mondiales ;
- la prescription par le marché amont ;
- la valorisation pour le marché aval.

Ce qui peut se figurer ainsi :

## NOTORIÉTÉ



En conclusion, les axes de la stratégie internationale s'organisent dans le schéma suivants de trois objectifs stratégiques liés (recrutement, internationalisation, notoriété) et trois (plus une) zones d'action prioritaires.

Pour le recrutement, l'Asie et l'Europe sont les marchés primordiaux ; il faut aussi maintenir les acquis pour le cycle ingénieur (notamment en Amérique du Sud). Pour l'internationalisation, il convient de tirer les fruits de notre positionnement en Europe et en Amérique du Nord et d'ouvrir vers l'Asie.

Enfin la notoriété devra être développée à travers les partenariats stratégiques ciblés, qui nous permettent de créer davantage de visibilité et d'opportunités de développement.

Ces axes stratégiques doivent au final se décliner en objectifs et en actions dans le cadre de la rédaction du prochain COP.

Jacques Biot sollicite les remarques et les questions des administrateurs

Mme Bonnafous indique que le MENESR et le MAEDI mènent un effort conjoint pour travailler davantage en amont ensemble au travers de réunions régulières. L'Asie – dans sa diversité – fait l'objet d'une préoccupation conjointe, avec une différenciation selon les régions et les pays. La plupart des universités et grandes écoles s'emploient à définir une vraie stratégie internationale, dépassant le cumul des accords des uns et des autres. Pour les lycées français à l'étranger, la statistique établit un retour de 50 % des élèves dans l'enseignement supérieur français, ce qui est supérieur au taux de retour des élèves de l'enseignement supérieur britannique à l'étranger.

Elisabeth Kogan remercie Mathieu Le Traon pour cette présentation. Elle fait part de sa surprise sur les statistiques qui soulignent l'internationalisation forte de l'École polytechnique.

Élisabeth Crepon s'interroge sur l'Europe. Dans le cadre de l'évaluation par HCERES de l'ENSTA, le haut conseil a mis en avant une stratégie trop internationale et pas assez européenne. À l'ENSTA, la part d'étudiants issue de cette zone est faible et s'inscrit dans une

baisse. Elle souhaite savoir comment l'École polytechnique déploie sa stratégie dans cette zone.

Denis Ranque souhaite des précisions sur les relations avec les partenaires de l'École. Quels sont les points de différences entre les partenaires privilégiés et les autres ?

Pierre Valla a relevé que dans le projet de COP que l'École se positionne dans la catégorie des universités scientifiques et technique de niveau mondial ; il s'interroge sur ses partenaires internationaux qui relèvent de cette catégorie mais aussi d'autres ne relevant pas de cette catégorie. Il souscrit à l'analyse de Simone Bonnafous suggérant que la stratégie vers l'Asie se focalise vers des zones plus restreintes compte-tenu de l'hétérogénéité du continent.

Mme Barbara Dalibard s'interroge sur la place de l'Inde dans la stratégie de l'X, au regard de la stratégie de grosses entreprises françaises, qu'elles soient industrielles ou tertiaire (notamment informatique).

Simone Bonnafous fait part de ses réflexions sur le « gagnant-gagnant » ainsi que des compétitions ou rivalités. Il faut renforcer les liens entre diplomatie, diplomatie économique et diplomatie scientifique.

Mathieu Le Traon atteste que l'École polytechnique s'inscrit étroitement dans les efforts de coordination du MAEDI (notamment via la DG mondialisation). Il analyse que la situation sur l'Europe est liée à l'impact du processus de Bologne qui a amenuisé la mobilité des étudiants des cycles ingénieurs. Les formations de master restent attractives, en rapport avec une mobilité verticale (changement de pays simultanément à un changement de cycle). Les nouveaux programmes de l'École polytechnique vont permettre de rétablir son attractivité auprès des étudiants européens, grâce à une lisibilité forte. Les sondages réalisés en Europe augurent de bonnes perspectives pour le *Bachelor* et le *Graduate Degree*. Concernant les réseaux de partenaires stratégiques, il convient de regarder de près le coût qu'ils présentent, au regard des gains possibles. Certains partenariats sont induits spécifiquement par certains laboratoires pour servir des objectifs précis (une recherche, un échange de doctorants...) ; d'autres pour le recrutement du cycle ingénieurs. En revanche, l'ambition des partenariats stratégiques est d'élargir le spectre des collaborations et par là même les renforcer. Par exemple avec Columbia, on a à la fois des échanges de professeurs invités, des échanges de doctorants, des projets de recherche en commun dans plusieurs disciplines, des échanges dans le domaine de l'entrepreneuriat, des doubles-diplômes... avec du même coup une lisibilité renforcée vis-à-vis des autorités locales et un effet de notoriété positif. Pour l'Inde, la stratégie passe d'abord par le fait de reconnaître que notre place y est faible. L'arrivée d'étudiants indiens à Polytechnique passe par la promotion de la lisibilité de ses programmes et de sa notoriété, par le biais de partenaires stratégiques à Oxford et Cambridge, permettant d'identifier l'X comme une université de référence.

### **L'association de l'ENSTA à l'X.**

Le sujet de l'association de l'ENSTA à l'X est présenté par Yves DEMAY, dans les mêmes termes que la présentation effectuée au CA de l'ENSTA. Cette association avance bien, dans de bonnes conditions, avec des résultats.

Dans le domaine de la recherche, les synergies se développent avec un rapprochement couvrant tous les champs de recherche. Une équipe de recherche commune s'est récemment constituée dans le domaine des systèmes cyber-physiques/ingénierie système. Cela s'accompagne d'un rapprochement dans le domaine de la valorisation. Dans le domaine de la formation, les acquis sont déjà importants, avec une tradition de mobilité d'une École à l'autre. L'actualité récente se concrétise de différentes manières. Un élève de l'ENSTA, Mathieu Grisolla est venu suivre des cours de physique à l'École polytechnique, pour poursuivre ensuite un doctorat dans l'École doctorale commune aux deux Écoles, sa thèse s'effectuant au sein d'un laboratoire mixte Thalès Research – CNRS. Il a été récompensé de la médaille d'or 2016 de la société américaine de science des matériaux (MRS) lors de la conférence « 2016 MRS Spring Meeting »<sup>15</sup> pour son travail de thèse. L'international est

aussi dans le champ, avec des actions solides à Shanghai par exemple, ainsi que d'autres projets nouveaux.

Le plan d'action à la base de cette coopération est suivi, respecté et s'enrichit de nouvelles actions.

L'aspirant Mouliérac souhaite des précisions sur la formalisation du parcours de double diplôme avec l'ENSTA, point qui a été très discuté par les élèves polytechniciens au moment de l'association de l'ENSTA à l'X. Il souhaite savoir sous quelle condition un élève peut obtenir les deux diplômes. Il souhaite aussi des informations sur le rapprochement des deux concours d'entrée à l'X et à l'ENSTA.

Le rapprochement des deux concours est en effet une perspective à moyen terme, avec un certain nombre d'hypothèses – en particulier une hypothèse permettant de repenser la structuration des différents concours. Le concours commun Mines-Ponts commence à avoir une dynamique de candidats extrêmement grande. Pour l'heure il n'y a pas de travail concret sur la question du rapprochement des concours.

Pour le double diplôme, le point d'avancement est inégal : plus abouti concernant la passerelle entre le diplôme de l'X vers l'ENSTA ; en cours pour ce qui est du diplôme de l'ENSTA vers l'X.

### ***Business model de l'École polytechnique à 6 ans***

Il s'agit d'un business model et non du business model. Le travail sur cette question d'appuie sur un certain nombre d'hypothèses. Il doit être poursuivi, discuté et regardé sous différents angles. Une comparaison est en cours entre ces résultats et l'analyse produite par MacKinsey à l'automne dernier. On a quelques écarts, certains analysables, d'autres en cours d'explication. Une partie de ce BM est fondée sur des hypothèses de prix. Ce tableau est bien entendu sensible aux prix – et donc à l'inflation. La SCSP est fixe en euros courants. Suivant les hypothèses retenues, l'écart est plus ou moins élevé à échéance de cinq ans.

Le Président ouvre les questions :

Denis Ranque souhaite que le business model proposé soit précisé davantage ; en mode coopératif avec la Fondation de l'X, pour être capable de mieux analyser les différentes lignes et mieux synchroniser les deux *business models* respectifs.

Jacques Biot agrée et indique que c'est la raison pour laquelle ces chiffres ne sont pas pour l'instant soumis au vote. Il précise que les tableaux proposés agrègent des chiffres en fait plus précis et plus détaillés. Le détail n'a pas encore été soumis à concertation avec les instances internes, ce qui constitue un préalable. Le Président souhaite tout d'abord convaincre ces instances internes que les moyens seront bien mis en œuvre pour réaliser les réformes proposées. L'École discutera bien entendu avec la Fondation et avec la tutelle pour préciser le réglage de ce plan. Il y a encore de la place pour le débat sur les chiffres, que l'École souhaitait présenter dès aujourd'hui de façon à donner du temps à l'affinage des chiffres jusqu'au mois d'octobre.

Madame Mazari a relevé dans le rapport l'idée de favoriser la mobilité inter-établissements des personnels et souhaite savoir comment cela va être mis en œuvre. Madame Crépon indique que le travail a commencé à l'ENSTA par l'établissement d'un référentiel des emplois calqué sur celui de l'École polytechnique, ce qui constitue un préalable aux possibilités de mobilité.



Jacques Biot rappelle que le Ministre lui avait demandé de soumettre au vote les nouvelles orientations stratégiques de l'École polytechnique. Le COP, dans sa version finale, sera soumis au CA d'octobre, en même temps que les autres écoles de la Défense. Des administrateurs ont demandé, dans la ligne de ce qu'a demandé le ministre, le vote d'une délibération donnant mandat au Président pour poursuivre les travaux préparatoires et la négociation du plan stratégique sur les bases indiquées par le document.

Le projet de délibération est ainsi rédigé :

« Le conseil d'administration soutient les orientations proposées dans le premier projet de contrat d'objectifs et de performance pour la période 2017-2021 ; il demande au Président de compléter ce premier projet et le finaliser en vue d'une approbation formelle au CA d'octobre prochain en consolidant la dimension économique et précisant les objectifs de partenariats stratégiques, en particulier dans le contexte de l'Université Paris-Saclay.

A ce titre :

- ✓ Le Conseil d'administration soutient pro-activement la construction d'un Enseignement Supérieur et de Recherche de classe internationale au bénéfice de l'économie de la nation. C'est le sens de la réforme de l'École polytechnique : il faut pour former des ingénieurs d'excellence pour la nation pouvoir attirer les meilleurs étudiants français et internationaux et leur offrir une formation d'excellence. La nation a besoin d'écoles d'ingénieurs, étroitement intriquées dans le monde économique, qui constituent un atout indiscutable pour mener la bataille pour l'emploi et la compétitivité.
- ✓ L'Université Paris-Saclay doit permettre de faire valoir un savoir de très haut niveau tant en formation qu'en recherche, pour être reconnue comme une des grandes universités de recherche au tout premier plan mondial.
- ✓ Dans cette logique, les écoles d'ingénieurs, avec leur sélection assumée, leurs liens au monde économique, leur gouvernance réactive, possèdent déjà des caractéristiques comparables aux modèles des grandes universités internationales, y compris pour certaines au travers de leur marque qui est un marqueur fort (en particulier pour l'École polytechnique). »

Pierre Valla souhaite mentionner qu'une des attentes du MENESR, comme la recommandation du HCERES, est de clarifier et consolider les relations entre l'École et l'Université Paris-Saclay ; et que cela se concrétise dans le contrat d'objectif qui sera soumis au mois d'octobre. Il suggère d'éviter des formulations qui mettraient l'accent sur des sujets délicats, comme l'évocation d'une association des écoles d'ingénieurs sans prendre en compte la « *School of engineering* ». De même, le fait de proposer plusieurs scénarios n'est pas compatible avec le calendrier que l'Université Paris-Saclay doit prendre en compte pour proposer un dossier à l'issue de la période probatoire prolongée.

M. Emmanuel de Langre s'interroge sur le sens de ce « pré-vote », tout en comprenant les débats sur la stratégie et la forme progressive de mise en place du COP. Dans le projet de COP actuel, un des points les plus délicats tient à la stratégie vis-à-vis des autres écoles d'ingénieurs et plus particulièrement les points sur la « plateforme collaborative resserrée ». Il lui apparaît difficile de voter sans les précisions nécessaires sur ce point.

M. Fouad Maroun revient sur la question des ressources humaines au regard du COP. Il considère qu'il n'y a déjà plus assez de ressources humaines pour soutenir l'École et prend l'exemple de la maintenance de l'infrastructure. Il impute à un sous-effectif la maintenance insuffisante qui explique l'état dégradé des locaux. Il souhaite que le projet de COP qui sera soumis au vote comporte un engagement sur la dimension humaine dédiée au soutien et au support.

M. Denis Ranque signale qu'il fait partie des administrateurs qui ont souhaité un tel vote formel du Conseil sur la stratégie, tout d'abord par loyauté, car le ministre a indiqué

au Président que ce vote ait lieu. Il considère que le Conseil d'administration doit jouer son rôle, accuse réception de la lettre de mission du ministre et entérine un projet stratégique général ; pour donner aussi au Président un mandat de négocier tant avec l'État qu'avec les partenaires de Paris-Saclay. Il indique qu'il fait aussi partie de ceux qui souhaitent qu'on revienne sur la question de Paris-Saclay et plus particulièrement celle du regroupement des écoles d'ingénieur au sein de Paris-Saclay, et même éventuellement au-delà. Depuis le précédent Conseil, deux événements sont survenus : tout d'abord le jury de l'IDEX a délibéré.

Denis Ranque confesse sa perplexité sur cet avis au regard des efforts consacrés en décembre dernier pour obtenir un projet remis par Paris-Saclay au jury définissant une « université-cible » et expliquant le degré d'intégration visé. Ce document comportait un certain nombre d'ambiguïtés, notamment autour du terme d'intégration. Denis Ranque réaffirme son adhésion à Paris-Saclay, mais aussi que l'École polytechnique ne doit pas y perdre son ADN fondamental, c'est-à-dire la sélectivité, le lien avec l'entreprise, la gouvernance, à la fois souple et efficace. Sur ces points, il n'y a pas d'éclaircissement. Il a noté dans le rapport du jury de l'IDEX et dans les conclusions que le gouvernement en a tirées une grande imprécision sur ce qu'on veut faire. Il fait part de sa grande inquiétude sur le fait qu'une idée d'intégration dans laquelle on voit bien que le jury a détecté toutes les faiblesses du document pour dire que cela n'a pas été assez loin – dans les différents domaines de l'enseignement, de la recherche, de la gouvernance... Ce Conseil n'a jamais débattu sur le degré d'intégration que l'on souhaite dans Paris-Saclay. Il trouve très inconfortable que le Président soit envoyé à la négociation avec l'État et les partenaires de Paris-Saclay sans que ce Conseil se soit prononcé sur ce degré d'intégration. Il considère que le sujet est de savoir dans quelle mesure l'objet qui sera construit avec Paris-Saclay respectera ce que sont les valeurs fondamentales de l'École polytechnique de sélectivité, de gouvernance et lien avec l'entreprise. S'exprimant à titre personnel, il indique que si l'Université française prenait l'engagement de poursuivre ces trois axes, il n'aurait aucun inconvénient à ce qu'on aille vers une formule étroite d'intégration. Si en revanche, il apparaissait que l'Université Paris-Saclay « prenne son temps » pour aller dans ces directions, alors il faudrait envisager de garder des relations proches mais malgré tout non intégrées vis-à-vis de cet ensemble-là. Il souhaite que ce débat ait lieu, par cette délibération notamment. Enfin, en ce qui concerne le rapprochement des grandes écoles d'ingénieur, il souhaite que plus de progrès soient accomplis dans cette direction. Le contexte de l'audit HCERES et de l'IDEX a fortement mobilisé l'École ; il est temps désormais de prendre un rôle moteur que les Ministres ont attendu de l'X dans ce rapprochement. Certes la volonté des partenaires pour un tel rapprochement fait partie de l'équation ; mais il souhaite que le conseil acte ce rôle moteur de l'X dans ce rapprochement, pour aller à la rencontre des autres, comprendre leurs attentes, leurs aspirations ; réfléchir ensemble à ce qu'ils veulent faire de Paris-Saclay et la « *School of engineering* de Paris-Saclay ». Il est donc très favorable à une délibération en ce sens.

Madame Aldjia Mazari fait part de sa préoccupation quant à la problématique des personnels. Elle s'interroge aussi sur l'objectif et le sens du regroupement des écoles. L'exemple proche de Centrale-Supélec montre que c'est compliqué pour les personnels. Cela doit se construire à long terme. Le prochain COP ira jusqu'en 2021. Elle doute qu'on puisse dans ce délai changer le fonctionnement de plusieurs institutions même volontaires pour le faire. Elle s'interroge aussi sur le sens d'une « intégration » au sein de Paris-Saclay. Elle déplore que le CA de Paris-Saclay, dont elle est aussi membre, n'ait pas davantage débattu de cette notion d'intégration. Les cinq derniers CA de Paris-Saclay n'ont pas inscrit à l'ordre du jour la question du projet de l'Université-cible. Ce sujet n'a jamais été débattu, ce qui lui semble un vrai problème. Elle déplore qu'à Paris-Saclay la préparation des suites de l'IDEX, qui s'effectue lors de réunions régulières, n'associe pas les membres du CA. Elle anticipe que la journée annoncée du 13 juillet soumette aux membres un projet unique non discuté. Elle déplore l'absence de débat démocratique et considère que pour faire adhérer les

personnels au projet, il faut les mobiliser dès le début et fédérer les énergies.

Monsieur Luc Rousseau apprécie ce document qui reflète bien les travaux des précédents Conseils – hormis le point de Paris-Saclay. Il considère que la délibération complète bien le document. Il pensait qu'il y avait encore divers scénarios en cours d'étude par les membres pour Paris-Saclay. D'autre part sur le sujet complexe de la « *School of engineering* », il note qu'elle est bien définie dans l'organisation de la COMUE Paris-Saclay et joue un rôle spécifique par rapport à d'autres instances et d'autres « schools ». Sa composition, son rôle et son champ sont bien fixés. Elle a deux limites : elle rassemble un certain nombre d'établissements sur le sujet « engineering » qui essayent de coopérer ; ce qui ne doit pas faire obstacle à ce qu'un plus petit nombre de membres puissent progresser plus vite entre eux. La deuxième limite est que son objet soit limité à l'enseignement, en un sens par opposition à la recherche, traitée dans d'autres enceintes de la gouvernance de Paris-Saclay.

Madame Sylvie Méléard reprend les propos des représentants des personnels et indique que les enseignants-chercheurs sont aussi à la limite de leurs forces, du fait d'un travail accru, dans une proportion inquiétante pour le moyen terme et le long terme. Ce prochain COP offre une possibilité de traiter ce problème au travers notamment de la définition du statut des enseignants chercheurs. L'idée est non seulement de rendre compétitif ce statut par rapport aux standards internationaux mais aussi par rapport aux standards nationaux ; de bénéficier des mêmes dispositions qui permettent de bénéficier de congés sabbatiques, d'obtenir la reconnaissance de l'institut universitaire de France et de la communauté en général. Ce statut n'évolue pas depuis plus de 10 ans et cela devient un point de tension.

Le Délégué général pour l'armement indique que le projet de délibération est soutenu par le ministre de la Défense et son cabinet. Son texte est composé de deux parties, l'essentiel étant dans les quatre premières lignes. Le détail se décline en plusieurs paragraphes qui ont suscité le débat aujourd'hui. Il propose de conserver les quatre premières lignes et de confier à Jacques Biot le mandat de définir la stratégie de l'École et sa relation à Paris-Saclay.

Monsieur Bruno Angles fait partie des administrateurs qui pensent que le Conseil doit s'exprimer formellement sur le plan stratégique. Il souhaite revenir sur la séquence et le calendrier : le 15 décembre, trois ministres sont venus à l'École faire des annonces sur trois sujets ; des mesures relevant de la seule École polytechnique ; des mesures s'inscrivant dans le cadre de ce qui a été appelé « l'alliance » ; des mesures s'inscrivant dans le cadre plus large de Paris-Saclay. Il avait été alors indiqué que, sur les deux premiers volets, les conseils d'administrations des écoles concernées devaient se prononcer sur ces points en mars 2016. Ce calendrier n'a pas été respecté. L'intensité de la compétition internationale rappelée tout à l'heure par Mathieu Le Traon place l'École Polytechnique dans la situation de quelqu'un qui marcherait à contre-courant sur un tapis roulant. Ne pas bouger, c'est de facto reculer. Pour avancer réellement, il est nécessaire mais il ne suffit pas de bouger, il est nécessaire mais il ne suffit même pas de bouger dans la bonne direction, il est indispensable d'avancer suffisamment vite et donc plus vite que la compétition internationale. La vitesse de mise en œuvre de la lettre de mission du 14 décembre 2015 est donc un facteur fondamental de succès."

Le Délégué général pour l'armement indique que l'objectif est le COP du mois d'octobre. Notant la richesse des débats, il demande à Jacques Biot un effort particulier dans la transcription des avis des membres dans le compte-rendu de ce Conseil d'administration.

M. Raphael Deswarte souhaite appeler l'attention sur le fait que les étudiants de master et doctorat sont bien étudiants de Paris-Saclay ; il appréhende la possibilité que l'X se trouve dans un « second cercle » moins intégré à Paris-Saclay et que cela puisse pénaliser les étudiants de Paris-Saclay inscrits à l'X.

M. Denis Ranque souscrit à l'idée d'une délibération courte ainsi qu'à l'idée du « temps de l'action » évoqué par Bruno Angles et souhaite une mention sur la pro-activité nécessaire.

M. Fouad Maroun s'interroge sur la possibilité d'intégrer une mention de ressources humaines dans cette délibération. Le Président, désolé de la présentation tardive de cette délibération, propose de la voter telle quelle, en rappelant que le projet de COP qui sera au préalable concerté avec les représentants du personnel, intégrera des précisions sur les orientations RH de l'École.

Sur la base de ces échanges, le Président propose une nouvelle rédaction de cette délibération, qui est adoptée à l'unanimité dans les termes suivants :

« Le conseil d'administration soutient les orientations proposées dans le premier projet de contrat d'objectifs et de performance pour la période 2017-2021 ; il demande au Président de compléter ce premier projet et le finaliser en vue d'une approbation formelle au CA d'octobre prochain en consolidant les dimensions humaine et économique et précisant les objectifs de partenariats stratégiques, en particulier dans le contexte de l'Université Paris-Saclay ».

## **2<sup>ème</sup> partie : Fonctionnement de l'École**

### **Budget rectificatif n° 2.**

Jean-Charles Fischer indique qu'il s'agit d'un budget rectificatif destiné à coller à la réalité du fonctionnement de l'École qui précise et complète les inscriptions budgétaires du BR1.

L'équilibre global de ce BR2 aboutit à une diminution du prélèvement prévisionnel sur fonds de roulement de 360 K€ qui atteint donc - 11.014 K€.

Le résultat de ce BR2 (issu du fonctionnement seul) est lui une perte de - 437 K€.

L'insuffisance d'autofinancement prévisionnelle est accentuée du même montant, - 437 K€, passant de - 472 K€ à - 908 K€.

Cette évolution provient de :

- L'augmentation des crédits alloués aux contrats (+ 4.059 K€ en dépenses, + 3.833 K€ en recettes) : impact de - 226 K€ sur la variation du fonds de roulement.
- L'ajustement des crédits hors contrats (+ 86 K€ en dépenses, + 672 K€ en recettes) : impact de + 586 K€ sur la variation du fonds de roulement.

Les recettes de fonctionnement augmentent, dans une moindre mesure que les dépenses de fonctionnement.

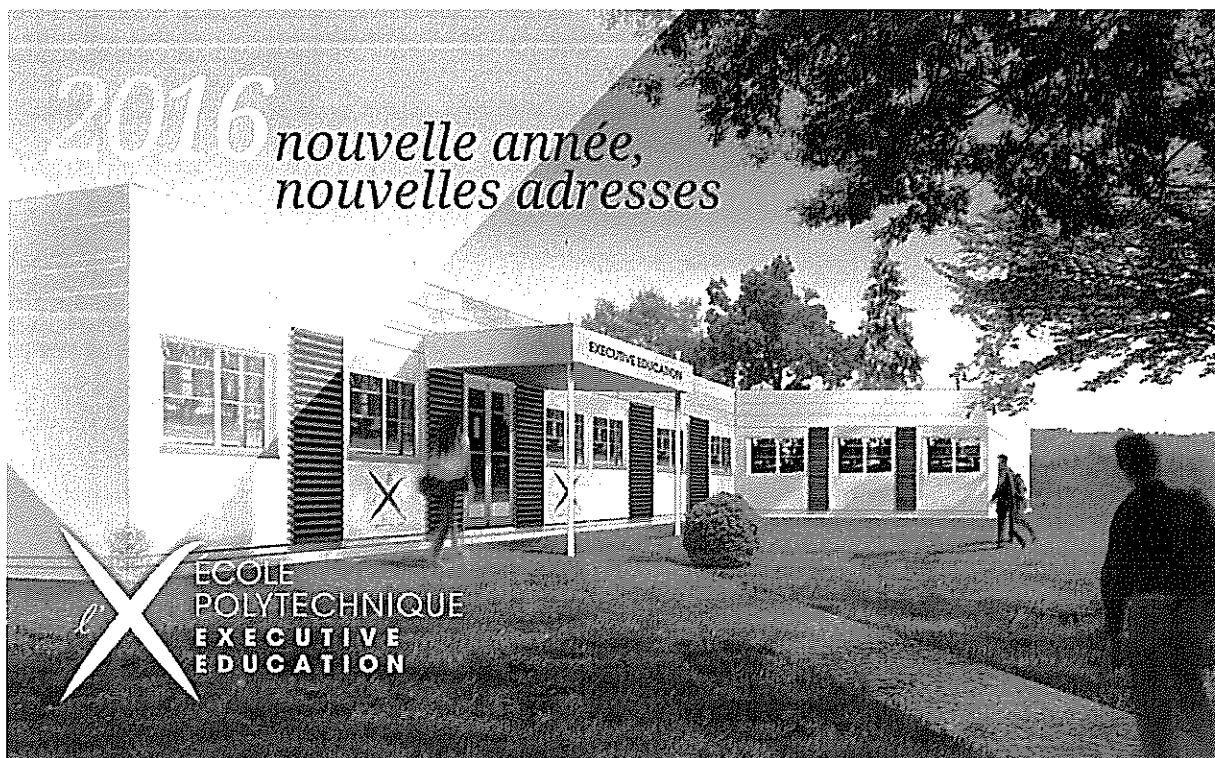
Le budget rectificatif n° 2 est adopté à l'unanimité.

### **Point sur les filiales**

#### **X-Rom : Polytechnique Executive Education**

Jacques Biot donne la parole à Martine Morabito, Présidente de la filiale Executive Education.

L'acquisition du Collège de Polytechnique s'est faite début 2015 et l'installation sur le campus de Polytechnique début 2016. Elle illustre ses propos de la présentation des diapositives qui suivent.

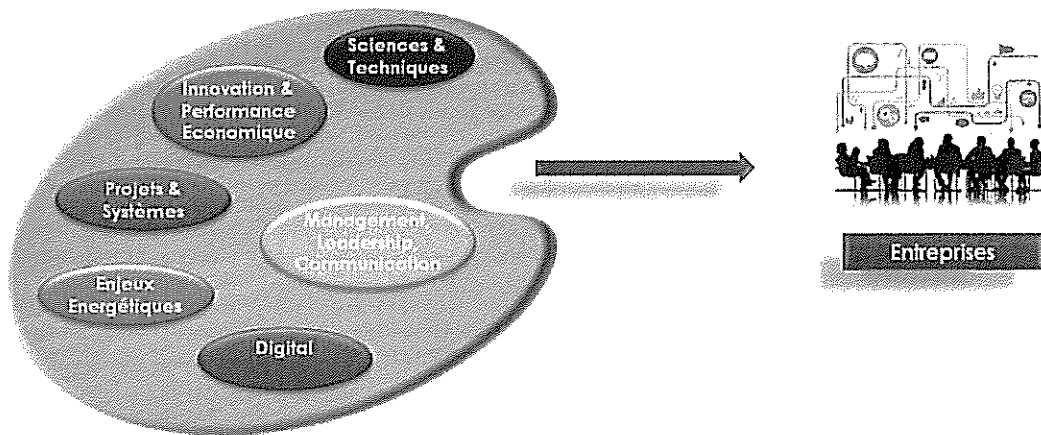


ÉCOLE POLYTECHNIQUE EXECUTIVE EDUCATION

Exed est installé dans le bâtiment 411. Ce choix d'installation visait à faciliter le lien entre l'activité de formation continue et les départements d'enseignement et de recherche.

L'activité du Collège de Polytechnique était constituée au deux tiers d'opérations sur mesure pour les entreprises. Exed apporte donc à l'École une très bonne connaissance du monde des entreprises, de ses besoins et des solutions efficaces pour elles en matière de formation continue. Cela a conduit à développer par le passé quatre pôles de compétence figurés par la palette que voici : sciences et technique ; innovation & performance économique ; projets & systèmes ; management, leadership & communication. L'acquisition par Polytechnique a permis de créer deux nouveaux domaines : enjeux énergétiques et digital. Par ailleurs, les problématiques des entreprises sont toujours hybrides ; la compétence d'Exed est la capacité d'hybrider ces différents champs de compétence dans un même dispositif. D'une manière systématique, les dimensions « hard » et « soft » sont intégrées dans les interventions d'Exed. Cela permet de conduire des dispositifs ambitieux et de grande ampleur.

## QUE FAISONS- NOUS ?



- ✓ Des dispositifs à fort impact et de grande ampleur

Voici des exemples de références et d'intervention :

- Pour Saint Gobain, depuis 2004, pour plusieurs divisions et pour le Centre de recherche, sur les thématiques innovation et conduite de projets RD ; sur des missions de formation et d'accompagnement
- Pour BNP-Paribas, depuis une dizaine d'année, le programme de développement du leadership des hauts potentiels senior – monde ; soit plus de 700 personnes formées.
- Pour Renault, formation dans le cadre de trois programmes de tous les managers monde de l'ingénierie (plus de 3000 personnes) à la performance économique ; tous les « marketeurs » et pilotes des vente monde (plus de 700 personnes) et plus de 200 titulaires de postes clé (« création de valeur »)
- Pour Novartis : développement en cours pour tous les managers France (300 personnes) un programme de formation aux compétences managériales et à la conduite de transformation de l'entreprise.

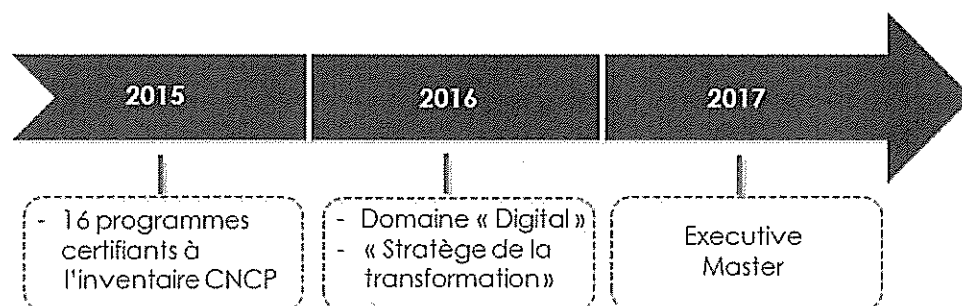
50 % de l'activité d'Exed touche à des problématiques de transformation et à la dimension humaine.

## L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE EXECUTIVE EDUCATION AU CŒUR DU TISSU ÉCONOMIQUE



Les apports distinctifs de l'École polytechnique pour développer sa formation continue lui permettent de valoriser son acquisition ; par sa réputation, par son excellence scientifique et technique ; par la place des polytechniciens dans le tissu économique. Cela confère un potentiel énorme à valoriser dans le futur comme le suggère le succès du programme « Data Science ». Nous en sommes actuellement à la quatrième promotion ; la cinquième se prépare. Cette formation se déclinera bientôt en intra-entreprise. Nous développons par ailleurs en partenariat avec PwC et Google un programme « Lead Academy » destiné aux hauts potentiels. Enfin, un projet d'Executive Master (diplômant) est en préparation, avec l'objectif de l'ouvrir à la rentrée de septembre 2017. Cela deviendra le programme phare de la formation continue de l'École polytechnique.

### LES FAITS SAILLANTS DE NOTRE DÉVELOPPEMENT SUR 3 ANS



Pour 2017, l'anticipation de la croissance du chiffre d'affaire est de 30 %.

En conclusion, l'intégration d'Exed au cœur de l'École polytechnique permet de renforcer davantage les contacts avec l'entreprise. Cette intégration permet aussi d'affirmer la marque

de l'École polytechnique sur un nouveau territoire.

### **X-Création :**

Mathieu Somekh rappelle qu'X-Création est détenue à 73 % par l'École et 23 % par la fondation. Cette filiale constitue un outil stratégique pour l'École, élément clé de succès du Programme Entrepreneuriat et Innovation lancé par l'X en 2014 sur décision du Conseil d'Administration.

La structure X-Création permet à l'X de soutenir, par prise de participation, des startups à fort potentiel issues de l'écosystème de l'X et d'être le co-porteur du programme d'accélération inscrit dans le Programme Entrepreneuriat et Innovation.

Par le biais d'X-Création, des parts sont détenues dans 7 sociétés, toutes connectées aux laboratoires de l'X. Parmi elles, deux, Mobidiag et Xanchem, ont été dépréciées en totalité dans les comptes d'X-Création. Présans, Magpie polymers, Mobidiag restent dans les comptes d'X-Création. Un projet de sortie est en cours de discussion avec la société ECH (ex ERGELIS) en 2016, avec une plus-value de l'ordre de 70000 euros. Pour Phasics, le projet de sortie est différé. A partir de 2016, X-Création prendra ses premières participations issues de l'accélérateur X-UP.

| Date d'entrée | Société                | Montant investi |
|---------------|------------------------|-----------------|
| 28/04/04      | PHASICS                | 5 000,00 €      |
| 11/02/05      | ECH (ERGELIS)          | 48 700,00 €     |
| 14/10/09      | XANCHEM                | 1 000,00 €      |
| 11/04/11      | PRESANS                | 20 000,00 €     |
| 13/05/11      | MAGPIE POLYMERS        | 30 132,00 €     |
| 10/04/13      | MOBIDIAG (ex-GENEWAVE) | 31 244,44 €     |

L'exercice 2015 a été marqué par un changement des statuts d'X-Creation, étendant l'objet social à la prise de participations dans les startups accompagnées par l'accélérateur X-UP ; par la nomination du nouveau et par la création d'un conseil de surveillance de 5 membres, dont 2 nommées par la Fondation et 3 représentants de l'École, Jacques Biot, Frank Pacard et Mathieu Somekh. Chacun des nouveaux accélérés s'engage à céder à X-Création une participation de 7% au titre d'actions ordinaires. Les premières cessions seront effectives à compter de 2016.

L'objectif d'X-Création pour l'École est de constituer une source de revenus permettant de contribuer au financement des actions en entrepreneuriat et innovation de l'X puis, dans un second temps, des actions plus larges que celles-ci.

Les recettes proviennent de la revente des parts de sociétés dont la valorisation aura augmentée au moment de la cession, d'éventuelles subventions (programmes de financement public, français ou européen, fléchés sur des structures de droit privé) et d'éventuelles levées de fonds à réaliser, par exemple, par l'intermédiaire de la campagne de levée de fonds de l'École.



## ÉLÉMENTS DE BILAN & COMPTE DE RÉSULTAT 2015

Résultat de l'exercice 2015 : -3,2 k€

Capitaux propres à fin 2015 : 538 k€

Dettes à fin 2015 : 3,6 k€ (charges à payer)

### CHARGES :

→ Charges d'exploitation faibles : 4 k€

→ Charges financières : 1 k€ (dépréciation des titres Xanchem)

### PRODUITS :

→ Produits financiers : 0,7 k€

→ Produits exceptionnels : 1,1 k€ (trop versé au titre de l'IS 2014)

Le résultat 2015 est déficitaire : il n'y a pas eu d'opération de cession de société ; et il existe par ailleurs des charges récurrentes (not. commissaire aux comptes). En 2014, la société LEOSPHERE est sortie du capital, ce qui explique cette trésorerie positive.

Les produits 2015 sont « anormalement bas » : en effet, la cession de LEOSPHERE (environ 500 K€) est intervenu en fin d'année 2014 et les fonds n'ont pas été placés tout de suite.

Jacques Biot indique que les participations dans les entreprises accélérées généreront nécessairement des plus-values, car ces parts sont cédées pour un euro symbolique. L'École n'a pas pour objectif de suivre les lignes pour les tours de levées de fonds suivants ; par contre, il peut y avoir des plus-values comme des moins-values sur les investissements en capital que pourraient faire ces sociétés sur leurs fonds propres.

M. Denis Ranque souhaite savoir si, pour la partie où on investit nous-même notre cash, on se contente du cash dans la société (issu de plus-values précédentes) ou est-ce qu'on envisage de mettre plus d'argent à l'avenir ?

M. Denis Lucquin indique que le fait d'assigner un objectif de gain financier à ces activités d'amorçage est illusoire et relève du fantasme. Aucun fonds d'amorçage ne gagne significativement de l'argent. Le point soulevé par Denis Ranque fait l'objet d'un débat important et encore non tranché au sein de l'Advisory board d'X-UP : quelle liaison entre l'activité de participation initiale et l'amplification par d'autres moyens : le fonds de capital-risque dont l'École est à l'initiative ou encore d'autres moyens ce qui, par des participations en numéraire plus importante, permettraient de générer des gains financiers significatifs.

Mme Mazari, par rapport aux éléments de bilan présentés, présume que l'X, par ses personnels, apporte aussi une contribution qui n'est ni chiffrée ni évaluée ici et qui ne semble pas avoir de contrepartie. Jacques Biot rappelle le sens de l'accord forfaitaire passé avec les start-ups accélérées. La promesse de cession de 7% (forfaitaire et non négociable) cédé à l'euro symbolique est la contrepartie du service de l'X. En outre, il y a aussi un effet de notoriété nationale et internationale, une capacité à créer des emplois sur place ...

## FX-Conseil

Sylvie Tonda-Goldstein présente cette filiale, qui est une société anonyme fondée en 1992, devenue SAS par décision de l'assemblée générale du 20 mars 2015. L'École polytechnique en détient 51% et la Fondation de l'X 49%.

Son objet social est de contribuer à la valorisation industrielle et/ou commerciale d'acquis technologiques, pas exclusivement ceux réalisés par les compétences du Centre de recherche ; de gérer des contrats signés au nom de FX-Conseil seul ; de réaliser des contrats en partenariat avec l'École.

FX-Conseil gère près de 25 contrats par an pour 1,26 M€ de chiffre d'affaires annuel moyen (31 % de la recherche contractuelle de l'École ; c'est-à-dire des contrats signés avec un seul partenaire industriel).

En termes de ressources humaines, FX-Conseil ne compte qu'1 ETP en support administratif et plusieurs CDD scientifiques par an sur le financement sécurisé des contrats signés.

Les contrats arrivent par le Centre de Recherche. Le flux est modulé par les chercheurs.

D'où l'idée de faire évoluer la filiale. On remarque qu'il existe des thématiques phares dans les laboratoires : science des données, simulation numérique, systèmes complexes. Ces laboratoires disposent par ailleurs d'équipements uniques. En étant pro-actifs, les ressources propres en recherche contractuelle seraient considérablement augmentées. Il existe notamment un fort potentiel de développement de prestations de service s'appuyant sur des moyens techniques uniques des laboratoires.

Pour assurer ce développement, il faudrait disposer d'une équipe pérenne au sein de FX-Conseil pour revendre les acquis technologiques et réaliser les contrats.

FX-Conseil est donc un levier de croissance pour l'École à l'interface entre les ressources des laboratoires et les besoins des acteurs socio-économiques pour apporter des réponses sur mesure aux industriels, permettre aux entreprises, y compris les start-ups, d'accéder à l'état de l'art des technologies disponibles dans le centre de recherche.

FX-Conseil pourrait ainsi devenir un mécanisme qui permet des transferts au profit de l'École (ce qui nécessite tout d'abord un changement d'objet social et dépôt des statuts en SAS).

L'École a sollicité une étude du cabinet spécialisé Quadrium pour un *benchmark* ; cette planche précise les types d'organismes dédiés à la valorisation adossés à des établissements publics selon leur statut. Il s'agit en un sens des concurrents de FX-Conseil. Ce paysage est très varié en termes de statut, d'organisation et de dimension. Pour chacune de ces structures, un effectif est mentionné. D'une manière générale, l'activité de ces organismes (qui ont parfois des liens entre eux : par exemple l'association Armines et sa filiale SA Transvalor) est pour 30 à 50 % de la prestation de services et travaillent pour des montages de projet au profit de centres de recherche ou des activités de maturation technologique. Le recours à des emplois CDD est fréquent.

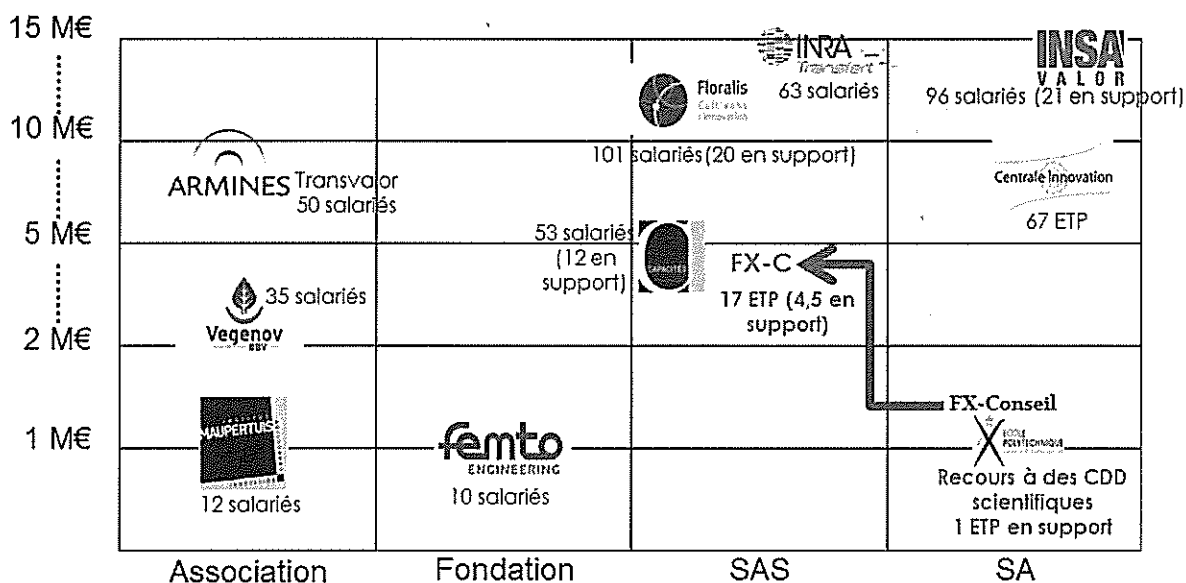
Transformer FX-Conseil en SAS présentera un certain nombre d'avantages :

- des facilités de gouvernance : deux associés au minimum (personnes physiques ou morales, responsabilité limitée aux montants de leurs apports) ; un capital social variable par décision collective des actionnaires ; les associés organisent librement dans les statuts le fonctionnement de la société (direction, fiscalité, associés) ; le Président est personne physique ou morale, associé ou non, pouvant cumuler son mandat avec un contrat de

travail.

Une SAS a aussi la possibilité de nommer d'autres dirigeants, la possibilité de créer des catégories d'associés (modalités d'information différentes entre les catégories), enfin la possibilité de créer des actions à droit de vote double, triple, ...

## ÉLÉMENTS DE BENCHMARK



Ces avantages (organisation du fonctionnement définie statutairement ; nombre d'associés ; entrée d'associés/investisseurs facilitée ; pas de cotisations sociales sur les dividendes) permettraient d'envisager une croissance de FX-Conseil qui pourrait atteindre un CA de 4 M€ en cinq ans, au terme d'une « croissance en S » – avec des retombées directes pour l'École (rémunération de l'usage des équipements scientifiques au prorata horaire), outre les dividendes.

FX-Conseil peut ainsi constituer un levier de croissance pour l'École à l'interface entre les ressources des laboratoires et les besoins des acteurs socio-économiques pour apporter des réponses sur mesure aux industriels, permettre aux entreprises, y compris les start-up, d'accéder à l'état de l'art des technologies disponibles dans le centre de recherche. Les secteurs envisagés, au démarrage sont ceux du « big data », de la sécurité des objets connectés, de la simulation numérique (HPC) ou encore la modélisation de systèmes complexes – outre l'usage des plateformes technologiques (smart grids, souffleries, microscopie, nano-matériaux, composants opto-électroniques, ...). En première approche, les domaines d'intervention pourraient se répartir ainsi :

- **Essais** sur équipements technologiques **35%**
- **Développement et/ou modélisation** **55%**
- **Études** d'expertise technique **10%**

Le projet est de faire de FX-Conseil une structure allant au-devant des clients (pôle marketing, pôle développement d'affaires), capable de lancer rapidement une affaire, s'appuyant sur les compétences des laboratoires avec des chefs de projet FX-

Conseil et ingénieurs FX-Conseil en interaction forte avec les chercheurs.

FX-Conseil réalisera des prestations de service sur la base de son propre personnel et gèrera des contrats de prestation selon un mécanisme qui permet des transferts au profit de l'École.

FX-Conseil continuera simultanément les activités de gestion et réalisation en commun des contrats de recherche contractuels du Centre de Recherche pour le compte des industriels dans le cadre des contrats conclus par FX-Conseil.

Les hypothèses retenues sont réalistes : croissance moyenne de 24,6 % sur 5 ans

(2016: 10%, 2017: 25% , 2018: 25% , 2019: 35%, 2020: 20% ) ; elles permettraient d'atteindre en 2020, un CA de 3,8 M€ dont 1 M€ de transfert vers l'École, la rémunération de 15 ETP dont 2 en support, 12 techniques, 1 chef de projet pour 70 nouvelles affaires et 15-20 consultants (5 jours/affaire).

Denis Ranque s'interroge si la prestation de services valorisant les moyens d'expérimentation de l'École devient l'activité principale de FX-Conseil ou bien reste une activité d'appoint par rapport à l'activité de recherche partenariale. Sylvie Tonda-Goldstein indique que la recherche partenariale sera aussi appelée à croître proportionnellement. L'idée à court terme est d'utiliser le vivier immédiatement disponible de prestations de service peu utilisé, les chercheurs étant principalement voire exclusivement requis par leurs activités de recherche. Jacques Biot indique que la recherche partenariale passera pour sa grande majorité par l'École elle-même, hormis les « contrats historiques » gérés par FX-Conseil. Emmanuel de Langre souligne qu'il s'agit effectivement d'une évolution très particulière au terme de laquelle FX-Conseil cumulera à la fois son rôle historique de gestion de recherche partenariale et ce nouveau rôle de vente de prestation de services ; c'est ce second rôle qui est appelé à se développer, mais il convient de ne pas oublier que le rôle historique reste nécessaire pour la recherche partenariale et qu'il convient de le maintenir. Mme Aldjia Mazari pense que l'École doit se positionner dans ces domaines de la gestion de contrats de recherche partenariale et de la prospection et devrait envisager, suite aux suggestions de la Cour des comptes, d'assurer ces fonctions en interne et non via une filiale. Elle appelle l'attention sur le montage qui pourrait amener des personnels de FX-Conseil à travailler sur des appareils appartenant à l'École polytechnique.

### **Nomination d'un Président à la Commission aval**

Le Président en titre Xavier Huillard a signalé son intention de rendre son mandat pour assumer d'autres responsabilités bénévoles au profit de l'École. La Commission aval recommande à l'unanimité de valider l'élection de M. François Darchis qui est un contributeur fécond au sein de cette commission.

François Darchis est élu à l'unanimité.

### **Statut des personnels**

L'École est très préoccupée – de même que les personnels - par l'impact de la loi du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires sur la situation des personnels contractuels de l'École embauchés sur la base de décrets qui seront rapportés. Dans le cadre de la prochaine application de la loi, les mesures à mettre en place ont été identifiées et un travail actif en liaison avec le Ministère et la DGAFP est engagé pour obtenir une dérogation au principe d'exclusivité d'emploi de fonctionnaires. Les derniers avis juridiques et hiérarchiques permettent dans le court terme de poursuivre le recrutement

dans ces décrets définissant un « quasi-statut ». Mme Aldjia Mazari indique que cette problématique concerne effectivement deux types de populations, les enseignants-chercheurs d'une part, adossés à un décret spécifique et les personnels de soutien d'autre part. L'inquiétude particulière est liée au fait que les conditions d'avancement de ces personnels sont définies au prorata des recrutements de l'année. Elle indique aussi qu'au niveau national les centrales syndicales de fonctionnaires regardent négativement ces quasi-statuts. Emmanuel de Langre souligne que ces dispositions ont des conséquences importantes sur le recrutement et sur la position des enseignants-chercheurs dans l'École. L'incertitude ainsi créée est néfaste pour le recrutement. Il est important que les règles du jeu en termes de RH soient claires et stables. Pascal Manigot indique que les représentants de la CGT ont été reçus à la DRH MD et ont porté le souhait de disposer d'un référentiel RH commun et des statuts communs avec les autres écoles sous tutelles du Ministère de la Défense. Jacques Biot prend note de ces observations et atteste de la vigilance extrême de l'École sur ce sujet.

### **Primes aux porteurs de projets scientifiques**

Des délibérations antérieures du CA permettent déjà à l'École polytechnique de s'aligner sur des pratiques en vigueur dans le monde de la recherche et de l'enseignement supérieur. Cependant, la réglementation en vigueur ne permet pas gratifier de primes des enseignants-chercheurs employés par l'École polytechnique comme d'autres chercheurs du site dont l'employeur principal n'est pas l'École. L'objectif est d'égaliser les conditions réglementaires et permettre notamment aux porteurs de chaires de l'École d'être gratifiés de la même manière que les porteurs de chaires CNRS, CEA, INRIA... Il s'agit d'être en capacité réglementaire de récompenser en numéraire et non en décharge de service les enseignants-chercheurs à temps complet qui s'investissent dans des projets lourds. Frank Pacard souligne qu'il y a relativement peu d'enseignants-chercheurs à temps complet à l'École polytechnique. La plupart ont déjà des responsabilités importantes au-delà de leur enseignement présentiel et que la prise de responsabilités supplémentaires ne pourra pas être compensé par des décharges de service. L'objectif du projet est à la fois de donner une base réglementaire mais aussi de cadrer les attributions et le montant d'une prime en toute transparence, à la main du CA, étant entendu que ces primes seront financées par les contrats apportés et donc sans impact sur la subvention dont bénéficie l'École. M. Fouad Maroun demande confirmation que seuls les enseignants-chercheurs à temps complet sont concernés et indique que cela n'apparaît pas clairement dans le projet présenté. Frank Pacard confirme que le projet de texte ne concerne que les enseignants-chercheurs employés par l'École puisque le problème ne se pose pas pour les personnels dont l'employeur principal n'est pas l'École. Fouad Maroun signale son malaise vis-à-vis de ce projet, qui ne récompense qu'une seule personne alors qu'un projet d'envergure est nécessairement porté par une équipe. Frank Pacard indique qu'il s'agit bien de récompenser un investissement personnel dans l'administration d'un projet. Il s'agit de créer un cadre juridique pour pouvoir le faire. Mme Mazari rappelle que ce problème est ancien et n'a pas trouvé de bonne réponse jusque-là. Elle considère les formulations du projet de texte très larges et s'interroge sur la compatibilité avec le décret gérant les enseignants-chercheurs au sens où il prévoit déjà un certain nombre de primes. Comme M. Maroun, elle considère qu'il s'agit aussi d'être en capacité de récompenser une équipe et non seulement une personne.

Le Conseil d'administration approuve ce projet (trois abstentions)

## Textes réglementaires afférents au concours et à la scolarité

Le projet porte un certain nombre de modifications concernant les textes régissant le concours ; sachant que toute modification même minime du concours passe par un arrêté ministériel au terme d'un processus peu souple et peu réactif. L'objectif est de donner davantage de souplesse à l'organisation du concours. L'évolution du concours se fait notamment sur la base des travaux et des propositions de la Commission amont en prenant en compte les délais nécessaires pour informer les candidats et les professeurs de CPGE de toute modification sur le concours (un an à un an et demi à l'avance, en amont de la publication des arrêtés). Une autre modification intéressante tient à la convergence des limites d'âge pour les candidats français et étrangers. Ce projet propose aussi de mettre en place une filière de concours BCPST (biologie, chimie, physique, sciences de la Terre) sur la base de la banque d'épreuves AgroVeto. Enfin un certain nombre de modifications concernant la scolarité à l'École sont proposées, notamment la mise en place d'un jury de passage en deuxième année et une limite temporelle dans l'obtention des diplômes de l'École polytechnique (le titre d'ingénieur en 3A et le diplôme de l'École en 4A). Mme Dalibard remarque qu'il y a parfois iniquité dans la préparation du concours lorsque l'information dispensée aux CPGE n'est pas très précise. Frank Pacard indique que l'Union des Professeurs de Spéciales est représentée au sein de la Commission amont ce qui facilite la diffusion des informations afférentes aux concours vers les professeurs de Sup et Spé. Les représentants des élèves réitèrent leurs inquiétudes vis à vis de l'ouverture d'une filière BCPST ; il s'agit d'élèves qui étudient les mathématiques à hauteur de 7 heures hebdomadaires et 4 heures pour la physique ; tandis que les filières comme TSI dont les élèves rencontrent déjà à l'École des difficultés) ont 10 heures de mathématiques et 6 heures de physique. L'ouverture de cette filière risque de confronter ces élèves en tout petit nombre à de grosses difficultés au sein des promos. Cela nécessitera un suivi étroit de ces élèves. Frank Pacard signale que la solidarité entre les élèves devra aussi fonctionner. Yves Demay indique que les modalités retenues pour cette filière, avec un oral à l'X, confèrent une grande place aux mathématiques afin de s'assurer que les élèves retenus auront bien les capacités nécessaires pour suivre la scolarité à l'École. L'aspirant Moulherac s'interroge aussi sur ce que de tels élèves pourraient chercher à l'École tant le cursus proposé est loin du parcours initié en classe préparatoire BCPST. Concernant le jury de première année, il remarque que les élèves en difficulté sont identifiables dès la première année. Il conviendrait d'améliorer le rôle d'une commission permettant un suivi élaboré des élèves. Enfin, il signale que dans le cadre de l'effort de diversité poursuivi par l'École, les élèves appuient la constitution d'un réseau d'information vers les CPGE de province. Élisabeth Kogan demande s'il y a une dimension humaine dans les critères de sélection du concours d'entrée à l'École et dans quelle mesure elle devrait être prise en compte. Élisabeth Crepon remarque que le projet pédagogique pluridisciplinaire de l'École est particulièrement intéressant pour le brassage des filières et laisse aux élèves des possibilités de choix. Toutes les écoles d'ingénieurs rencontrent ces problématiques de brassage des profils et donc de tutorat à mettre en place. Bruno Angles comprend l'intervention des élèves et signale son appui à l'ouverture de la filière BCPST dont le suivi et l'évaluation dans le temps devront être adaptés. Des raisons objectives et pertinentes militent selon lui pour l'ouverture d'une telle filière qui offre beaucoup des perspectives dans les carrières scientifiques.

Pascal Manigot demande des explications concernant la suppression de l'article concernant l'évaluation de l'aptitude physique. Yves Demay indique qu'il s'agit de transformer des règles initialement militaires définies en termes de « SIGYCOP » en une simple règle de capacité à suivre la formation et l'enseignement ; il s'agit aussi de toiletter les règles concernant l'accès à

la fonction publique pour les élèves ressortissant de l'Union européenne. En termes d'admission, la commission médicale rend un avis et confère la décision au directeur général.

Cette délibération est adoptée (une abstention)

#### **Catalogue des formations de 4A**

Frank Pacard indique que la mise à jour a consisté à ôter les formations pour lesquelles l'évaluation des élèves était négative.

Cette délibération est adoptée à l'unanimité.

#### **Remise gracieuse des frais de scolarité**

Le Conseil d'administration vote à l'unanimité la remise gracieuse totale du remboursement du reste à charge de frais de scolarité du débiteur.

#### **Admission en non valeur**

Le Conseil d'administration vote à l'unanimité l'admission en non-valeur pour un total de 13942,27 euros.

Emmanuel de Langre suggère qu'avec l'évolution du modèle de l'École, un effort particulier devra être consacré au recouvrement de créances.

#### **Réforme de matériels**

Le Conseil d'administration vote à l'unanimité la réforme de matériels correspondant à 5881,25 euros.

**Jacques Biot remercie les administrateurs pour leur implication et la richesse des débats et clôt la séance.**