

## **Assemblée Générale**

### **“Les Supélec”**

## **CentraleSupélec**

**Alain BRAVO, Directeur général de Supélec** : Avec Hervé Biauxser, nous allons vous faire une courte présentation de CentraleSupélec. Ensuite - grâce à Arnaud Lafont, on a bénéficié d’une rafale de questions classées en huit thèmes – nous nous prêterons à l’exercice questions-réponses. Un certain nombre d’entre vous connaissent déjà le logo de CentraleSupélec, qui en fait a été lancé en décembre 2011.

Quelle est notre ambition ? L’ambition, c’est devenir une référence mondiale, deux écoles réunies pour la formation et la recherche, et fidèle à nos cultures dans les sciences de l’ingénierie et des systèmes. Nous voulons faire des systèmes notre marque particulière au milieu de toutes les écoles d’ingénieurs.

**Hervé BIAUSSER, Directeur de l’École Centrale Paris** : Bonsoir, c’est la première fois que je m’adresse à vous. Avant de vous commenter ce slide, je vais d’abord vous dire que je suis à la fois fier et honoré que m’ayez confié la responsabilité de conduire l’école à partir du 1<sup>er</sup> septembre. J’en suis extrêmement honoré et surtout de mener le rapprochement de Centrale et de Supélec qui va conduire à ce magnifique projet qu’est CentraleSupélec.

Je voulais tout de suite vous dire, que j’ai une conviction : une école ne peut pas réussir sans sa communauté. Donc je compte sur vous et je pense qu’ensemble on va construire CentraleSupélec avec la communauté également des Centraliens et c’est à ce titre que je me permets de vous dire : chers camarades. Et puis on va faire de la soudure. Je pense partager une grande ambition pour CentraleSupélec. CentraleSupélec sera un leader mondial. Et il faut commencer par le début, à savoir par être leader en France et en particulier dans le contexte de Saclay parce que c’est à partir de Saclay que nous allons rayonner encore plus à l’international.

Donc, il faut dans un premier temps évidemment qu’on développe nos projets à l’international et surtout qu’on exerce notre leadership au sein de l’université de Paris-Saclay, ensemble, notamment dans la *School of Information Science and Technology*. Nous serons la force essentielle de Saclay dans le domaine des sciences de l’ingénieur et des STIC. Notre ambition est très grande : à Saclay, à l’échelle nationale et à l’échelle internationale. Et nous sommes conscients, ce faisant, de faire un projet qui est essentiel à l’avenir de nos deux écoles.

**Alain BRAVO** : Donc, nous sommes dans le processus de construction et nous le faisons dans un contexte qui est difficile, mais un contexte difficile est toujours un contexte plein d’opportunités. C’est un projet que nous considérons à la hauteur de

notre talent. Ce n'est pas un projet de survie, même si l'on sait qu'il faut s'adapter, c'est un projet de conquête.

### La gouvernance du projet

Il est évident qu'elle fait intervenir le conseil d'administration de Centrale et le comité de Direction de Supélec, et je crois que Robert Leloup vous a dit précédemment comment il comptait, au titre du comité de Direction de Supélec, suivre l'opérationnel. Les deux présidents et nous deux, nous nous réunissons en comité de convergence qui va désormais passer, je dirais, à un stade nouveau puisque comme dit Robert Leloup : « c'est l'année des actes ». Le comité de convergence est relayé de manière plus opérationnelle par le comité de pilotage que nous présidons tous les deux et à l'intérieur duquel il y a 5 personnes qui sont aussi bien de Centrale, de Supélec et de nouveaux recrutements de CentraleSupélec. Ce comité de pilotage est branché d'un côté sur le comité exécutif de Centrale et de l'autre côté sur la Direction générale et la direction de Supélec. Et c'est comme ceci que nous conduisons.

### La structure 2011

D'un côté, vous avez Centrale qui est un Etablissement Public Scientifique Culturel et Professionnel (EPCSCP). Et de notre côté, Supélec, nous avons l'association. Nous avons créé à ce jour un GIE commun entre Centrale et Supélec. Centrale a une filiale qui est une Société Anonyme Centrale Recherche SA, après on trouve des structures à peu près comparables. D'un côté Centrale Paris Développement qui est une association reconnue d'utilité publique. Son équivalent du côté Supélec, c'est La Fondation Supélec qui est reconnue d'utilité publique.

**Hervé BIAUSSER :** Centrale Paris Développement vient de se transformer en fondation. Je vous informe que Robert Leloup fait partie du Conseil d'administration de La Fondation de Centrale.

**Alain BRAVO :** Après, il y a l'Association des Anciens Elèves de Centrale Paris, de l'autre côté il y a les Supélec. Puis, il y a la Maison des Élèves qui est gérée par une SA HLM et à l'intérieur de laquelle les différentes associations de Centrale ont toujours été très présentes. Et de notre côté, nous avons l'association CESAL qui s'occupe des logements à Gif.

### Ce que nous voulons devenir

Quelque chose de beaucoup plus simple. Un Etablissement Public Scientifique Culturel et Professionnel, Grand Etablissement. Ces projets avec toute l'activité cœur d'enseignement et de recherche dans cette structure. Une filiale pour ce qui est de la recherche partenariale, à terme forcément au niveau des Fondations nous aurons à travailler ensemble. Donc, il y aura une Fondation CentraleSupélec. Et il y a la filiale formation continue CSFC (Centrale Supélec Formation Continue). Bien évidemment, on va retrouver les logements d'étudiants et les Associations d'anciens élèves.

**Hervé BIAUSSER :** La caractérisation de Grand Etablissement a un sens au terme de la loi de 84. Il y a des EPSCP de plein exercice, ce sont les EPSCP standards. Globalement, Grand Etablissement c'est le titre 3 de cette loi qui concerne les Ecoles Normales et exactement 13 Etablissements en France dont l'histoire, le prestige, la mission, etc. conduisent à faire en sorte qu'ils sont dérogatifs. Ils peuvent déroger à la loi et concevoir des statuts qui leur sont propres. Voilà ce que signifie le terme de Grand Etablissement.

Maintenant sur le plan financier, on va vous montrer des chiffres comparables. On a éliminé des périmètres des deux écoles les choses qui ne sont pas homologues. Vous avez peut-être remarqué que l'une des particularités de la structure actuelle de Centrale est que Centrale a une filiale qui est une société anonyme dont Centrale l'école n'a que 35% des parts. Donc, la consolidation ne porte pas sur la totalité.

Une des grosses différences dans la structure de Centrale et la structure de Supélec, est que cette filiale porte la formation continue et la formation diplômante mais surtout - et c'est là qu'il y a une grosse différence avec Supélec - elle porte la recherche contractuelle. Donc, elle n'est consolidée qu'à hauteur de la part actionnariale que nous avons dans ce diagramme ; ce qui veut dire que l'activité de recherche et l'activité de formation continue réelle menées par l'école sont supérieures à ce que représente ce camembert. Mais si on consolide, comme on le ferait dans le cadre d'une société, on est sur ce périmètre. Remarquez que sur le périmètre de cet établissement public hors filiale CMSA Centrale, c'est 45 millions d'euros avec une contribution de l'État de 63%. Si l'on réintègre toutes les composantes privées de Centrale, la contribution publique pour Centrale est à peu près de 50%.

**Alain BRAVO :** Du côté Supélec, la structure est concentrée dans l'association. Notre budget est d'un peu plus de 41 millions, et nous sommes financés à 44% par l'État. Quand on consolide, on se retrouve donc à 86 millions et on se retrouve avec un financement de l'Etat à 54%. Donc, on revient à quelque chose où l'on se rapproche de ce que nous connaissons depuis toujours à Supélec ce que nous appelons l'économie mixte.

**Hervé BIAUSSER :** Si par ailleurs on réintègre la filiale Centrale recherche SA, on se retrouve à 49% de dotation publique. Si l'on rajoute le concours, c'est encore plus, et si on rajoute la part qui reste dans les fondations et qui n'est pas consolidée, c'est encore plus. Donc, il faut considérer que l'on est sur un modèle d'économie mixte dans le périmètre de comparaison qui paraît le plus légitime et que si l'on intègre en plus les activités que font notamment nos Fondations, on est déjà dans une situation dans laquelle le financement privé est majoritaire. Mais retenez l'idée que grosso modo les deux écoles dans des périmètres comparables, si l'on intègre vraiment les activités qui font notre cœur de métier, on est grosso modo dans une situation fifty-fifty avec la recherche.

### Actions de notre ambition

**Hervé BAUSSIÉ** : Les premiers points sur lesquels nous voulons vous donner des informations concernent nos projets.

- Le premier est un projet qui est très important : des alliances et des sites.

Supélec, c'est trois campus. Donc CentraleSupélec, quand Centrale aura déménagé à Gif, comprendra trois campus. J'ai beaucoup de plaisir aller à Rennes et à Metz. A Rennes parce que je suis breton, à Metz parce que j'y ai vécu 5 ans. Je pense qu'il y a sur ces deux campus - et c'est une vision que nous partageons avec Alain - énormément de choses à faire. Les originalités sur les campus de Rennes et de Metz font qu'il y a un potentiel de développement à faire valoir.

Ceci étant posé, on a une ambition qui est une stratégie de marque dans laquelle on veut imposer la marque CentraleSupélec. C'est en particulier à l'échelle internationale qu'il faudra jouer cette carte. Comment on va jouer cette carte-là ?

Premièrement, au niveau national, il faut effectivement tabler sur notre potentiel de développement local. Je dis toujours que vu du côté de Centrale s'il y a bien un échec dans ce que Centrale a fait depuis 20 ans c'est un échec sur notre implantation dans le département des Hauts-de-Seine. Je pense déjà que GIF Supélec est beaucoup mieux inséré dans l'Essonne et on a beaucoup de choses à faire en particulier dans le contexte de Paris Saclay. Et donc à partir de là on peut évidemment rayonner.

Deuxième axe de développement, nous sommes sur un marché qui est celui de l'enseignement supérieur des ingénieurs. On sait que l'ingénieur à la française n'est pas l'ingénieur standard qui obtient un *master of engineering* dans le monde entier. Donc, il faut qu'on impose notre marque. L'ingénieur à la française, tel qu'on le forme à Centrale et à Supélec, a une valeur plus grande, une valeur d'usage plus grande que le *master of engineering* de l'université de base. Imposer cette marque : on le fait en étant très présent à l'international avec des dispositifs du côté de Supélec qui ont été les labos mixtes notamment avec Georgia Tech, avec Vilnius, avec Singapour. A Centrale, nous étions plutôt partis sur une stratégie d'implantation. Centrale Pékin fonctionne depuis 2004. La semaine dernière, devant le Président de la République et le roi du Maroc, nous avons signé la création de Centrale Casablanca.

Dans l'accord sur la création de Centrale Casablanca, il est bien dit que quand Centrale-Supélec sera créée, ce sera un projet de CentraleSupélec.

Enfin, nous allons développer un réseau plus ciblé avec des partenaires d'élite. Nous sommes tous les deux - et c'est une raison pour laquelle Centrale et Supélec sont

proches - dans le réseau européen TIME, dont Supélec faisait partie des fondateurs. TIME comporte 55 membres. Nous avons décidé de focaliser nos alliances, nos partenariats, sur quelques grands noms. Il y aura évidemment notamment Georgia-Tech, allié fort de Supélec et partenaire de Centrale. Et il y a quelques institutions, je peux en donner une avec laquelle on commence à focaliser nos accords qui est l'université Polytechnique de Milan.

Donc, présence de notre marque dans des pays importants ; consolidation de nos actions sur nos trois campus et avec nos alliés pour avoir une capacité de diplomation internationale forte ; stratégie d'échange focalisée sur un nombre limité de partenaires avec lesquels nous aurons des échanges particulièrement intenses.

- Les études

Il y a évidemment les deux cursus ingénieurs et les autres cursus. Nous sommes tous les deux conscients que nos cursus doivent continuer de progresser. Nous avons déjà une option commune, une filière énergie, nous aurons bientôt je pense d'autres options. Nous allons engager des échanges pédagogiques puis aussi un rapprochement de nos dispositifs d'échanges internationaux. Enfin, nous allons enrichir tout ce qui va toucher l'orientation systèmes et complexité de nos deux cursus, puisque c'est cette culture systèmes et complexité qui justifie notre complémentarité.

Nous allons effectivement instruire un deuxième dossier important qui est l'évolution de nos deux cursus selon un schéma à définir. On sait très bien qu'il y a des changements majeurs et en particulier face aux enjeux du 21<sup>ème</sup> siècle. On a aussi un phénomène majeur qui est l'évolution des générations. Nous avons vu sur 10 ans énormément changer les jeunes générations et les demandes des entreprises évoluent constamment. Notre projet doit consister à réorganiser nos formations ingénieurs. Actuellement il y a deux écoles, deux cursus. Il y aura probablement un grand établissement et une période pendant laquelle il y aura toujours ces deux cursus. La question étant : comment on les réorganise et en combien de temps ? Repenser un nouveau ou des nouveaux cursus est une opération extrêmement lourde. Il faut trois ans pour repenser un cursus et commencer à le mettre en œuvre. La réorganisation que nous allons faire de nos cursus doit nécessairement augmenter la valeur pour les élèves et pour les entreprises de la valeur actuelle du cursus de Centrale ou de Supélec. Ce dossier est pour moi absolument crucial. Dès que l'Établissement CentraleSupélec sera créé, c'est le premier dossier sur lequel il faudra travailler. Donc, cela devrait nous permettre d'avoir sur le cursus ingénieur quelque chose de vraiment moderne, dans l'air du temps, attractif en France et à l'international, et cohérent avec les attentes de nos deux clients (élèves et employeurs). C'est un gros chantier qu'on a devant nous et qu'on va entreprendre.

Pour le reste (masters, masters spécialisés, écoles doctorales), nous sommes déjà en train de faire une offre de masters commune. Nos masters spécialisés vont se regrouper dans la formation continue et notre formation doctorale est complètement redéfinie dans le périmètre de Saclay.

- La recherche

Vous savez que nous sommes remarquablement complémentaires. Centrale et Supélec couvrent la totalité des sciences de l'ingénieur. Nous avons cette fameuse culture systèmes, un peu différente historiquement dans l'origine. Supélec est venue dans les systèmes par les réseaux, par la distribution, par l'énergie, par les télécoms. Nous y sommes venus par d'autres biais.

Nous avons une histoire commune puisque sur les dix dernières années, Centrale et Supélec sont des écoles qui ont énormément augmenté leurs performances en recherche, à la fois en nombre de publications et en facteur d'impacts sur le public. Raison pour laquelle on peut être très ambitieux à Saclay. Je pense très sincèrement qu'à Saclay dans le domaine des sciences de l'ingénieur, nous n'avons pas d'équivalent. Il ne faut pas faire les braves, mais continuer à se battre et à développer. Nous avons un atout considérable : la qualité de notre recherche. Donc on va renforcer cette carte-là. Saclay va être très fort sur le plan disciplinaire et la force de Saclay sera dans la transversalité ; ce que Centrale et Supélec ont développés. Je pense que les chaires que nous avons faites ensemble le montrent. Nous avons une valeur sur les sujets transversaux qui est extrêmement grande. Et je pense que nous aurons plus de facilité que d'autres à occuper ce créneau à Saclay.

**Alain BRAVO :** La mission d'une école, c'est l'enseignement, c'est la recherche, c'est également la formation continue. On l'a déjà évoqué, et on n'a certes pas pour l'instant la même organisation, puisqu'à Centrale c'est dans une filiale société Anonyme. D'ores et déjà depuis le 1<sup>er</sup> mars, là aussi on a nommé un directeur commun (le directeur de la formation continue à Centrale et le chef de service par intérim de la formation continue à Supélec). Notre objectif, c'est de devenir numéro deux en France. Je considère qu'un des moteurs porte sur le développement de l'enseignement et des promotions, le deuxième moteur étant la recherche et le troisième moteur dans les années à venir portera sur la formation continue. Donc, nous sommes très ambitieux et nous allons conjuguer nos talents. On peut dire que Centrale a une culture marketing dans la formation continue plus importante que la nôtre et Supélec a une très bonne maîtrise en matière de management, de la qualité et de la marge, compte tenu de sa situation et de l'Association qui doit créer de la ressource propre.

Nous devons veiller à ce que les entreprises qui travaillent avec Centrale et Supélec actuellement ne pensent pas que finalement  $1+1=1,5$ , mais plutôt 2,5.

**Hervé BIAUSSER** : Voire 3...

**Alain BRAVO** : Compte tenu justement de la valeur ajoutée systèmes. Il nous faudra harmoniser nos formules de partenariats pour augmenter la recette. Aujourd'hui, nos fondations sont très engagées mais pas exactement sur les mêmes thèmes. Celle de Centrale est complètement mobilisée sur le problème du financement du déménagement ; la nôtre est mobilisée sur l'augmentation des enseignants-chercheurs pour créer de la marge. Donc, nous aurons également à réfléchir à cela.

**Hervé BIAUSSER** : En imaginant le futur de CentraleSupélec, un point fort ressort : nous sommes sur des valeurs partagées. Nous partageons des valeurs historiques, parce que nous avons des cultures qui sont très voisines. Centrale et Supélec sont des écoles qui ont joué un rôle essentiel dans le développement de l'industrie en France. Nous partageons des valeurs : le travail ; la conviction que le progrès conduit par la science et la technique est positif pour l'humanité et pour la société ; des valeurs d'engagement, de pragmatisme. C'est un acquis, un capital de valeurs auquel il va falloir se référer très fréquemment, car c'est quelque chose qui nous rapproche énormément et contrairement à ce que l'on peut penser ce n'est pas aussi fréquent que ça. Affirmé de cette façon et aussi fortement à Centrale et à Supélec, je crois que cela a une vraie valeur de mon point de vue.

Quelles valeurs veut-on démontrer au travers de cette alliance ?

Alain a eu une idée géniale, puisque nous étions à l'époque des dégradations par Moody's, Fitch etc., en conservant voire développant notre 3A : Ambition, Anticipation, Authenticité.

Supélec est une école agile et il faut garder cette agilité ; c'est cette capacité d'être là où l'avenir se fait. Je cite toujours cette anecdote de Wayne Gretzky qui paraît-il était le meilleur joueur de hockey sur glace du monde qui disait : « *Si je suis le meilleur, ce n'est pas parce que je suis là où le palet est, c'est parce que je suis là où le palet sera* ». et je pense que c'est une très belle façon de l'illustrer.

A Supélec comme à Centrale, on ne se raconte pas d'histoire, nous sommes des gens de vérité. Je crois que cette troisième valeur pourra être portée par notre alliance.

**Alain BRAVO** : Hervé a dit qu'avec ce nouveau regard, on comptait d'ores et déjà sur vous pour réaliser le projet de CentraleSupélec.

Quelles sont les attentes ?

Etant entendu que c'est à vous de décider ce que vous allez faire...

- Porter la parole de CentraleSupélec en France et à l'étranger.

Nos partenaires et nos grands partenaires sont toujours en France mais aussi beaucoup à l'étranger.

- Etre des ambassadeurs de CentraleSupélec dans le cadre des dialogues avec les partenaires industriels.

Nous ne serons pas les seuls à vouloir créer de la ressource propre. Donc il faut qu'on travaille collectivement.

- Avec votre association sœur, contribuer à tisser un comité fédéral des diplômés de Centrale et Supélec pour la nouvelle entité.

On termine par des images.

**Hervé BIAUSSER :** La dernière image, c'est un autre grand rêve ; ce n'est pas le futur campus de Centrale, mais les trois bâtiments de CentraleSupélec en 2016 en étant très optimiste, peut-être de façon plus réaliste 2017 parce qu'on a quand même un partenaire qui s'appelle le MESR qui a quelques difficultés de décisions rapides actuellement. Et donc c'est ce que sera CentraleSupélec quand nous aurons déménagé.

*Explications du plan :* Ce sont les deux bâtiments nouveaux qu'on va construire. Celui-ci est défini, pour celui-ci l'appel d'offres va être lancé. Et donc c'est bien un seul campus avec trois bâtiments. Une voie relie le 1<sup>er</sup> bâtiment au campus de Supélec, il y aura d'autres dessertes sur le campus.

Je réponds tout de suite à une question qui nous a été posée. On est bien dans un projet dans lequel on va s'installer sur trois bâtiments. Quand Centrale déménagera, il y aura des gens de Centrale chez Supélec, des gens de chez Supélec qui seront dans ces bâtiments-là. On va faire quelque chose de cohérent sur trois bâtiments. Et il y aura d'ailleurs une question importante relative à la rénovation des bâtiments de Supélec, qui sera sûrement un projet important pour les prochaines années. Merci de votre attention.

**Alain BRAVO :** Vous avez tous reconnu Metz et Rennes sur le schéma. A Metz, ils ont déjà fait une extension et à Rennes, on vient d'avoir le financement pour faire l'extension. En fait, les trois campus enregistrent une dynamique de développement. Nous passons maintenant aux échanges avec la salle, que nous vous proposons de structurer en huit thèmes.



**Arnaud LAFONT, Supélec 96, ancien membre du comité directeur et animateur du forum Supélec mis sur LinkedIn :** Un petit travail de préparation a été fait pour cette conférence. Nous avons ouvert un forum pour faire appel aux questions et nous avons été un peu submergés par le nombre de questions. La morale de cette histoire est que c'est un thème qui intéresse très vivement et qu'il est certainement représentatif des forces vives qui sont prêtes à pousser et à contribuer à ce projet. Ce nombre de questions témoigne également d'un manque éventuel de réponses, cette conférence donnera l'occasion d'y répondre.

**Alain BRAVO :** Avez-vous des questions sur les objectifs ?

**Robert MAHLER, Supélec Metz :** Sur les objectifs, je me place un peu sur ce dont nous avons discuté il y a trois ou quatre ans quand l'idée a commencé à germer, avec dans le périmètre l'ENS Cachan et Paris XI. Y a-t-il des objectifs à moyen ou long terme pour ces deux entités ?

J'ai visité récemment le laboratoire Paul Langevin de l'Ecole de chimie de Paris. Le directeur m'a expliqué qu'ils avaient une idée géniale, l'ENS plus Paul Langevin et Paris... envisageaient de faire quelque chose de totalement innovant : créer un *collegium* des sciences et de l'ingénierie à Paris intramuros. Je me suis dit que CentraleSupélec commençait à faire école ! D'où ma question sur l'ENS Cachan et Paris XI.

**Alain BRAVO :** Nous travaillons quotidiennement avec ces deux entités. Rappelons le contexte historique, quand nous avons réussi à sauver le plan Campus en 2009, nous avons passé un accord avec Paris Sud, la faculté des Sciences et Cachan, le collège des sciences de l'engineering et des systèmes, dans le cadre de Paris Saclay, dont Hervé peut dire un mot puisqu'il préside le groupe de travail « *School of Engineering and Information Science and Technology* », le travail fait en matière de masters nous donne une avance considérable, et également dans les écoles doctorales.

**Hervé BIAUSSER :** La proximité avec Cachan est concrète. Cette situation peut perdurer dans le cadre de CentraleSupélec. Je suis administrateur de l'ENS de Cachan, et le nouveau directeur Pierre-Paul Zalio est administrateur de Centrale. Je pense que cela s'étend très facilement à Supélec. La proximité avec Cachan fera que l'on aura probablement des équipes mixtes, car des équipes de Centrale rentrent à l'Institut d'Alembert. On a déjà une équipe mixte en physique quantique. On verra sans doute le rapprochement de labos mécaniques.

Avec Cachan, nous sommes sur une démarche de multiplication des contacts en particulier en recherche.

Nous allons vous montrer où ils se situent sur le plan. Dans le plan final adopté pour le Campus Saclay, Cachan est de l'autre côté de cette rue, c'est-à-dire à porter de pieds de Supélec et de Centrale. Par conséquent, je suis sûr que ce partenariat va se développer. Cachan n'est pas une école d'ingénieurs, mais une fantastique machine à former des agrégés et des chercheurs. Donc, nous sommes extrêmement complémentaires. D'ailleurs, nous sommes actuellement en discussion à Cachan pour former ceux qui seront nos futurs professeurs à Pékin et à Casablanca.

Nous travaillons très bien avec Paris XI, en particulier avec la Faculté des sciences. Nous connaissons très bien Sylvie Retailleau, doyenne. La réflexion sur la carte des masters et des écoles doctorales est partie de nous quatre, elle s'est étendue à la *School of engineering*. Si nous voulons travailler avec Paris XI, on ne peut pas parler de relations entreprises mais d'enseignement et de recherche, et pour eux l'enseignement porte sur des masters. C'est une façon très claire de développer les relations.

Paris XI est un flux de relations pour Supélec, qui se concrétise par le détachement de personnes extrêmement fort. Centrale a beaucoup à faire. Supélec a de très bonnes relations avec Paris XI.

**Alain BRAVO** : Dans la future université Paris Saclay, il y aura un accord entre les établissements d'enseignement supérieur : Paris Sud, Cachan, Centrale et Supélec. Les organismes de recherche sont aussi un monde. Dans le cadre des enseignements supérieurs, on a cette réalité du CSIS. On a été obligé de mettre un peu en arrière le mot « collège », et d'ailleurs on n'a toujours pas été capable de traduire « *school* ».

**Hervé BIAUSSER** : C'est un exercice auquel je me refuse actuellement.

**Alain BRAVO** : Il vaut mieux déjà traiter les autres problèmes !

Y a-t-il d'autres questions sur les objectifs ? On vous a parlé de l'enseignement, de la recherche, d'international.

**Arnaud LAFONT** : Vous citez le pilier formation continue et l'objectif de devenir le numéro deux. Où se situe-t-on aujourd'hui ?

**Hervé BIAUSSER** : L'objectif d'être numéro deux consiste à raisonner en chiffre d'affaires et de dépasser 10 millions d'euros. Actuellement, le numéro un est l'ENPC qui a un marché captif sur les directions départementales et régionales de l'équipement. L'objectif suivant est d'atteindre 15 millions d'euros, ce qui nous propulserait première école d'ingénieurs, je pense très sincèrement que nous pouvons l'atteindre. C'est un marché sur lequel Mines n'est pas. On ferait ainsi partie des grands, car sur l'ensemble de l'enseignement supérieur, le leader incontestable c'est

HEC qui est un peu en dessous de 50 millions d'euros, l'ESSEC entre 20 et 25 millions d'euros, il a un marché très fort des formations en management. Entre 10 et 15 millions, on devient vraiment un acteur sérieux et on sera ainsi capable de mobiliser, puisque ce sera porté par une société anonyme du capital, du partenariat.

C'est une étape très importante et nous sommes très ambitieux. Quels atouts avons-nous sur le marché ? Toutes les écoles l'ont compris, par rapport à des grands de la formation continue comme Cegos, nous avons le diplôme. Sur la même formation, au lieu d'un certificat, un diplôme a beaucoup de valeur.

Ce n'est pas un marché à marge forte, entre 10 et 20%. Le marché est immense à l'international, les besoins de formation en Asie sont monumentaux. Si l'on avait une marque bien établie, notre espérance de gain serait très grande.

On peut vite arriver à une limite dans la formation continue : la disponibilité des enseignants. La stratégie de développement complémentaire consiste à demander aux enseignants, au personnel de la Maison de travailler l'engineering et de faire appel quand les créneaux le permettent, quand on est sur des formations spécialisées, à l'extérieur. Il y a des modèles de développement, le marché. Nous avons réellement une capacité à le faire, en tout cas, je pense que CentraleSupélec a affiché le plus clairement que c'était un de ses axes de développement.

**Alain BRAVO :** Dans l'implantation que l'on peut faire sur ce marché, traditionnellement en formation continue, on pense aux stages de maintien en conditions opérationnelles (MCO). On fait des stages d'une semaine sur des problèmes techniques.

Pour me rendre sur le terrain des écoles de management, il y a des masters spécialisés. Là, on peut attaquer et c'est là où l'on entre de plain-pied dans la formation tout au long de la vie avec des formations diplômantes. En cours de carrière, un certain nombre d'ingénieurs, au lieu d'aller faire un *executive MBA*, pourront faire un *executive MTA*. On remplace le business par la technologie.

**Bernard Dufau :** Dans la présentation, le numérique, perspective importante pour le 21<sup>ème</sup> siècle, est évoqué. Voyez-vous le numérique comme étant plutôt un moyen de développement dans le domaine commun CentraleSupélec, en termes d'enseignement, de pédagogie en utilisant au maximum les techniques du numérique ? Ou voyez-vous le numérique comme étant un domaine d'activité à dresser en termes de potentialité par rapport à des clients ou des emplois futurs ? C'est-à-dire étant une école qui soit non seulement dans une science de l'ingénieur dans le domaine des systèmes mais aussi dans le domaine du numérique au sens large ? Comment peut-on l'interpréter ?

**Hervé BIAUSSER :** Une école ne peut pas être différente de ce qu'elle prétend enseigner à ses élèves. Nos élèves vont baigner dans le numérique. De toute façon, nous n'avons pas le choix.

**Yvon :** C'est pour l'enseignement.

**Hervé BIAUSSER :** Non, imaginez qu'on leur enseigne que le numérique c'est essentiel et que l'école continue à remplir des papiers à la main, on ne serait pas crédible. De toute façon, l'école doit se transformer de la même façon que son enseignement.

**Alain BRAVO :** Nous avons bien dit que nous sommes actuellement acteurs, et qu'on veut être leader, dans la *school of engineering & I.S.T.*, en sciences et technologies de l'information.

Nous sommes convaincus, et nous n'avons rien d'original, qu'il existe un levier formidable avec le numérique. Il faut former nos ingénieurs à cela, car ce sera leur révolution. De plus, dans notre pays, il faudrait arriver à enclencher la dynamique vertueuse de se l'approprier. Au-delà de l'utilisation d'outils numériques dans notre enseignement, les phénomènes du genre cours en ligne (MOOC), il y a une révolution de la pédagogie, que l'on doit s'approprier. Nous n'avons aucune envie que la MIT devienne le Google de l'enseignement supérieur, parce qu'il met en ligne ses cours. Actuellement, une réflexion propre à chaque école est engagée, que nous allons mettre en commun, dont on va se servir pour être également force de proposition à l'intérieur de Paris Saclay. On ne voit pas comment l'université de Paris Saclay pourrait ambitionner d'être parmi les 8 premières au monde, si nous ne sommes pas excellents en la matière. Nous sommes obligés de plonger dans ce challenge.

**Hervé BIAUSSER :** Je vais compléter cette réponse, nous sommes sur une véritable révolution : la transformation de CentraleSupélec dans le fonctionnement courant, dans la pédagogie, dans l'environnement que nous proposons à nos élèves.

C'est aussi un métier, on sait très bien que dans ce domaine, on manque d'ingénieurs actuellement. Si nous collons au marché, nous devons nous développer dans ce domaine.

En outre, cela transforme l'école et notre pédagogie, cela nous force à nous développer sur ce secteur, et c'est une bonne chose, mais cela transforme aussi nos métiers. Actuellement, trois grands champs sont à dresser : celui de la pédagogie. En fait, on va rentrer dans une logique où la révolution fera que l'on pourra suivre des cours à Harvard, partout. Donc, cela change le métier des enseignants. C'est la première fois depuis que je suis dans l'enseignement supérieur qu'on se trouve dans cette situation.

Les acteurs de la formation continue qui ne passeront pas au numérique seront morts. Donc, nous n'avons pas le choix pour la formation continue.

On ne sait pas comment le système des MOOC (*massive open online course*) va se développer. On sait juste qu'on ne peut pas être absent. Comme il faut de gros moyens pour développer ce genre d'outils, pas tellement en termes d'outils informatiques mais en termes de contenus, nous jouons ensemble la carte Paris Saclay.

**Alain BRAVO :** On peut tirer parti de CentraleSupélec trois campus, car les Bretons ne savent rien faire sans partir de l'est à l'ouest ! Dès que ça bouge à Rennes, il faut que ça aille jusqu'à Brest, et dès que ça bouge à Lorient il faut que ça descende à Nantes ! Ils ont l'Université numérique de Bretagne. Donc, nous avons un savoir-faire et nous avons commencé à réfléchir ensemble. D'emblée, en particulier Pierre Chlique de Rennes nous a apporté les *virtual classes*. C'est une illustration de ce que j'appelle l'enrichissement d'être dans trois écosystèmes avec les trois campus. Nous avons des expériences complémentaires.

**Patrick Hayères :** J'ai deux questions, la première rebondit sur les propos précédents concernant une possible année de césure pour les enseignants afin de leur donner connaissance des métiers qu'ils enseignent. Pouvez-vous nous en dire plus sur ce sujet ? Serait-il possible d'envisager d'autres offres, comme des missions d'audit proposées aux enseignants pour aller dans l'industrie se confronter aux réalités ?

La deuxième question étant : comment l'élévation du niveau peut-elle se traduire en termes de recrutement ?

**Alain BRAVO :** Vous faites état d'un thème qui n'a pas été débattu en notre présence. Nous n'avons pas parlé de césure. Par contre, dans le cadre de nos relations internationales et dans le cadre de ce qui peut exister dans la recherche, nous sommes favorables à des mobilités avec des séjours sabbatiques. Mais cela ne répond pas directement. De toutes manières, c'est basé sur une politique de volontariat. Malgré tout, cela ne touche qu'une fraction très limitée d'enseignants. Il est clair que c'est une modalité de respiration et d'enrichissement de l'enseignant, et d'échanges avec un partenaire extrêmement positifs.

**Hervé BIAUSSER :** Je n'ai surtout pas dit que les enseignants faisaient mal leur métier. Ils l'exercent et le connaissent très bien. Ils sont en face de jeunes qui ont une autre façon d'appréhender la connaissance et le savoir. Il y aura un phénomène que personne ne contrôlera, le savoir et en particulier le savoir professer sous cours sur Internet sera disponible. Il faut simplement qu'ils en tiennent compte. Ils devront utiliser les nouveaux outils pédagogiques à leur initiative. Dans le développement des techniques de e-learning ou de pédagogies utilisant ce genre de technique, il faut

soutenir l'initiative de l'enseignant. C'est la seule technique qui fonctionne. Les enseignants sont parfaitement compétents pour dire comment ils vont enseigner, simplement il est de notre devoir, en tant que directeurs, d'attirer l'attention sur l'existence de ces outils, dont ils doivent tenir compte et en faire quelque chose. Il ne faut pas se méprendre sur mes propos. Je crois que la bonne stratégie est de soutenir ces professeurs qui veulent utiliser ces techniques et non de leur imposer de le faire.

Comment augmente-t-on la valeur ? On est dans une situation extrêmement agréable, nous sommes bien placés dans les classements des concours. En France, nous sommes dans une situation qui peut encore progresser. La vraie question étant d'être clair sur l'offre de valeur que nous faisons. A l'international, on est plutôt sur des critères de réputation et d'offres. La réputation de Centrale et de Supélec est très bonne à l'international, et je ne suis pas du tout inquiet. En France, elle est plutôt liée à une sorte de rituel sur les classements qui finalement varie assez peu.

**Alain BRAVO :** Cela dépend un peu des journaux !

**Hervé BIAUSSER :** J'espère qu'il n'y a personne qui travaille à « L'Usine Nouvelle », mais je ne frémis pas lorsque le classement de « L'Usine Nouvelle » sort.

Je ne suis pas du tout inquiet sur le maintien de notre offre de valeur, voire que l'on progresse.

**Alexandre Tedeschi :** Votre présentation soulignait vos attentes vis-à-vis des Supélec. Je ne peux pas exprimer les attentes de tous les Supélec, mais dire que le monde de l'ingénieur, sa vie professionnelle va complètement changer. On ne sera pas forcément salarié toute sa vie, il y aura de plus en plus d'entrepreneurs, des entrepreneurs jeunes même à l'école. Avez-vous un objectif de transfert de technologie vis-à-vis de start-up montées par des Centraliens Supélec ?

**Alain BRAVO :** J'ai bien entendu ce que vous disiez tout à l'heure. Le thème de l'entrepreneuriat est inclus dans la formation, on en trouve en 1<sup>ère</sup> année, en 2<sup>ème</sup> année. A Centrale, il y a un modèle d'incubation pédagogique. En ce qui concerne Supélec, par le biais d'un de ses professeurs, il préside « IncubAlliance » incubateur du campus de Saclay. Au dernier Conseil scientifique, nous avons eu la présentation de quelques résultats d'une start-up sortie de l'école il y a trois ans. On n'est pas entrepreneur par décret, mais on fait tout pour que ceux qui à un moment donné ont envie de se lancer dans l'entreprise aient les outils.

**Hervé BIAUSSER :** Il y a deux sujets sur la création de start-up, à savoir générer des start-up à partir de ce que font nos laboratoires. On le gère au travers de « IncubAlliance ». C'est une nature de projets qui est assez bien identifiée, dans

laquelle il faut coupler les chercheurs avec un manager, un développeur, etc. Il existe un dispositif à Saclay dont Centrale s'est rapprochée.

Le deuxième sujet consiste à transformer nos élèves en entrepreneurs. C'est très lié à la pédagogie des étudiants. Il existe des dispositifs, et je vais évoquer ceux mis en place à Centrale. En 2001, j'ai eu la chance et l'honneur de créer à Centrale un incubateur pédagogique, c'est-à-dire un incubateur dans lequel l'objectif consiste à aider les élèves ou des jeunes diplômés de l'école à créer une entreprise. On n'est pas là pour faire du cash, mais pour démontrer que c'est possible. Une vingtaine de projets en développement sont portés par des élèves ou des jeunes diplômés de l'école. C'est une filière d'enseignement qui rapporte les parcours que Supélec a mis en place. Nous avons une filière entrepreneurs. Dans un système un peu différent de celui de Supélec, mais un peu analogue à celui des majors mineurs de Supélec, nous avons des « mineurs entrepreneurs ». Notre objectif était que 10% de nos élèves soient intégrés dans les « mineurs entrepreneurs », nous l'avons atteint depuis trois mois. Il y a 30 à 40 élèves tous les mois qui se lancent dans un projet de création d'entreprise. Notre créneau est extrêmement simple, c'est l'entrepreneur qui est important et non l'entreprise, et l'innovateur et non l'innovation. Entreprendre est un problème essentiellement de personne. Donc, il faut révéler les personnalités, les aider. Si cela ne marche pas la première fois, c'est une véritable problématique. La personnalité d'entrepreneur, ce sera un entrepreneur récidiviste, il va se lancer et un jour cela marchera. Le but étant de révéler ces personnes. Là, on a une vision très commune avec Supélec.

**Christophe** : Vous avez commencé votre exposé par quelque chose qui m'a beaucoup touché, la vision de CentraleSupélec était aussi de promouvoir la notion d'ingénieurs à la française. Depuis de nombreuses années, cette promotion d'ingénieurs à la française a été une réussite à former des ingénieurs connus dans le monde, et non pas reconnus uniquement sur le côté technique mais aussi sur la notion de manager. Pour moi, un ingénieur peut faire de la recherche, mais un ingénieur qui fait de l'engineering est un manager de projet, un manager technique. Comme le disait Alain Bravo, c'est un MTA.

Comment dans un cadre comme CentraleSupélec comptez-vous promouvoir et développer l'enseignement du management ? En France, et c'est un état de fait, l'enseignement du management a été phagocyté par les écoles de commerce depuis 10 ou 15 ans, qui en font leur pain béni, et surtout qui ont fait croire que le commerce c'était surtout du management. Ainsi, les écoles d'ingénieurs se sont trouvées décapitées sur ce plan, alors que je pense que c'est vraiment leur force.

Comment pensez-vous dans le cadre de CentraleSupélec développer cette dimension de l'ingénieur et de l'enseignement ?

**Un intervenant, promo 53 :** Ma question est un peu complémentaire, vous avez introduit cet exposé extrêmement intéressant avec deux mots : systèmes et école numérique. L'essentiel de ma carrière s'est déroulé en tant que systémier. La difficulté que j'ai rencontrée n'était pas tant de trouver des informaticiens le temps passant, je ne parle pas des années 70, mais des personnes capables de développer des projets dans un cadre disciplinaire différent. Nous sommes dans un milieu transversal, matriciel et nous avons travaillé dans des domaines techniques et non techniques sur des métiers différents. Comment pensez-vous intégrer cette variation de métiers à l'intérieur d'une école qui a la définition que vous avez donnée ?

**François Mésa :** Je serai très pragmatique, côté budget, j'ai bien compris qu'on allait vers une structure de genre économie mixte, globalement 50% financement public et 50% le reste. A Supélec, 50% viennent des pouvoirs publics (25% Education nationale et 25% Ministère de l'Industrie). A Centrale, c'est 50% Education Nationale. Quelle est la position du Ministère de l'Industrie qui, dans le cadre de Supélec – ce que j'ai connu dans le temps – tenait à ce qu'il y ait vraiment un partage pour avoir le même pouvoir vis-à-vis de l'école ?

**Alain BRAVO :** Concernant le management, tous les élèves dans leur scolarité ont une formation management. Certains en veulent plus que d'autres. Donc, on a un accord de double diplôme, notamment avec l'ESCP Europe. Nous sommes très fiers que cet accord aille dans les deux sens. Nous avons des élèves de l'ESCP Europe qui viennent faire le diplôme de Supélec, ils se prennent 4 ans et 1 trimestre supplémentaires. Donc, nous voulons véritablement marier management et technologie. Tout ingénieur est un manager.

Concernant les systèmes, nous sommes complémentaires. C'est avec Jacques Oksman que j'ai appris le multi-échelle, le multi-physique, etc. La première chose que nous avons faite ensemble est CentraleSupélec science des systèmes, parce qu'ils savent faire les matériaux, la thermique, les procédés industriels. Nous savons faire des signaux, la radio, l'électronique et nous sommes capables dans les chaires de mettre cela. Nous essayons de faire les sciences du risque et de l'incertain, parce que dans les systèmes, il faut arriver à ce que soit prévisible.

Concernant les tutelles, je trouve qu'elles sont devenues un peu distantes. Elles se rapprocheront quand on sera un grand établissement, car il n'y a pas mieux dans l'enseignement supérieur et la recherche. Il est certain que le Ministère de l'Industrie par un phénomène de dilution se retrouve à moins de 10%. Nous menons des



discussions avec eux. Nous sommes plus libres en ayant deux tutelles. Ils ne nous apportent pas grand chose, mais ce n'est pas peut-être pas aussi mal !

**Hervé BIAUSSER :** Quelques commentaires, le modèle mixte : c'est maintenant. En 2020, il sera complètement déséquilibré. L'espérance de progression que nous avons sur les chiffres de la formation continue, sur le partenariat d'entreprise, sur la recherche partenariale, je n'ose à peine la donner. On serait très probablement dans les périmètres que l'on a donnés sur un modèle 35/65. On va développer des marges. Nous avons la même priorité à Centrale et à Supélec : augmenter la taille de notre convention des deux écoles à ce sujet. C'est d'ailleurs ce que fait la Fondation Supélec.

Tous nos élèves ont des cours de management. La plupart d'entre eux vont prendre des responsabilités de management assez rapidement. De la même façon que Supélec a un accord avec l'ESCP, Centrale a un accord de même nature avec l'ESSEC.

Effectivement, on a une question stratégique devant nous : comment continuer ? Là encore, comme avec le groupe des écoles Centrales, nous sommes à un moment intéressant. Notre projet de regroupement avance et nous serons donc dans un périmètre différent. Le directeur de l'ESP a changé, Edouard Husson a pris ses fonctions en septembre 2012. Le directeur de l'ESSEC va changer, Pierre Tapie va quitter ses fonctions en août. Nous aurons deux directeurs différents, nous avons deux accords qui fonctionnent, peut-être garderons-nous ces deux accords ou un seul, la réflexion est ouverte. Il est certain qu'il y aura un partenaire, sinon deux forts dans ce domaine.

Lorsque nous avons fait notre réforme de l'enseignement en 2006 à Centrale, nous avons fait un questionnaire dans lequel on essayait de découvrir les motivations profondes de nos élèves. Cela se résumait d'une façon extrêmement simple : le concours ne trie pas la motivation. Les élèves qui vont faire Centrale ou Supélec ont des profils divers. On s'est rendu compte qu'il y avait deux paradigmes implicites non exprimés. Ils rendaient très bien compte des réponses des élèves, une partie des élèves disait être là pour apprendre et l'autre partie disait être là pour se préparer à réussir dans la vie. On ne nourrit pas ces deux populations de la même façon ; clairement, on leur donne une culture d'ingénieurs. Après, en rentrant dans les projets de vie, on ne les nourrit pas de la même façon. Si on les retrouve plus tard, certains voulaient être ingénieurs purs et durs et vont se révéler être de formidables managers, et réciproquement. Au moment où on les interroge, ils ont des motivations profondes souvent non révélées différentes. Quand elles se révèlent, il faut les nourrir d'une façon différente. Notre travail, c'est quand même les préparer à réussir et même notre devoir vis-à-vis de la nation. Ils l'ont à 2 000 € à Supélec et 593 € à Centrale, ils l'ont

bon marché. Notre devoir est de les préparer à réussir pour qu'ils développent des entreprises et qu'ils apportent de la richesse à la nation.

**Thomas, promo 2012** : J'ai pu bénéficier de l'international en partant à Singapour avec des Centraliens. Tout ce que vous racontez, c'est la vérité.

**Hervé BIAUSSER** : J'espère bien !

**Alain BRAVO** : C'est même de l'anticipation.

**Thomas** : Exactement. De plus, j'étais dans l'option énergie en 3A. Je suis le parfait exemple que le projet est magnifique. Puisque vous parlez de l'international, cette synergie sera une vraie force. Quelle langue retiendra-t-on pour enseigner à CentraleSupélec ? De Singapour, les étudiants aimeraient bien venir en France, mais ils ne parlent pas français. Comment fait-on ? Il y a moins de gens ingénieurs que de gens ingénieurs qui parlent français.

**Alain BRAVO** : De quelle promo êtes-vous ?

**Thomas** : 2012, je suis diplômé depuis quatre mois.

**Alain BRAVO** : Vous n'avez pas connu la voie en anglais. Cet après-midi, j'ai assisté à une réunion d'une association d'écoles (M+I) où nous avons débattu de : peut-on faire un enseignement en anglais ? Intégralement en anglais, non. L'ACTI était présente. Offrir la possibilité de faire une année une voie en anglais et de continuer sa scolarité après en français : oui. C'est ce que nous pratiquons désormais. Il y a une voie en anglais en 1<sup>ère</sup> année, puis en français la 2<sup>ème</sup> année ou en anglais la 2<sup>ème</sup> année et la 3<sup>ème</sup> année en français.

Nous avons de nombreux élèves français, qui choisissent de faire cette voie en anglais. L'ingénieur dans sa vie réelle doit être capable de commuter instantanément français/anglais. Mais, ils font leurs études en France, donc ils ont un diplôme français, il faut qu'ils lisent du français et doivent être capables de soutenir un oral en français.

**Hervé BIAUSSER** : Je n'ai pas grand-chose à rajouter. Des étudiants étrangers viennent aussi chez nous pour parler le français, il faut leur laisser cette possibilité. Il y a clairement des diplômés de nos écoles qui ne parlent pas très bien le français, même s'ils sont français ; c'est assez regrettable, si j'en juge par les fautes d'orthographe ! Derrière ça, il y a quelque chose de plus profond. Nous sommes des scientifiques, la pensée scientifique s'élabore à l'écrit et non à l'oral. On doit avoir un certain niveau d'exigence sur la maîtrise du français. Cela dit, la réalité du monde du business, c'est l'anglais. Il faut évidemment que tout le monde ait une pratique de

l'anglais. La vraie question qui est devant nous et que les écoles de commerce se sont appropriées, si l'on a l'ambition d'arriver dans un comité de direction d'une entreprise internationale, il ne faut pas parler anglais mais comprendre les subtilités de la langue anglaise. C'est une règle du jeu qu'il faut connaître. Cette question est devant nous et il faut la gérer.