



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des établissements

Rapport d'évaluation de l'École  
nationale supérieure des techniques  
industrielles et des mines de Nantes



octobre 2011



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

# Rapport d'évaluation de l'École nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Nantes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des établissements

Le Directeur

Philippe Tchamitchian

octobre 2011



# Sommaire



Présentation	5
I – Le contexte régional	5
II – Présentation de l'école	5
Stratégie en matière de recherche	7
I – Une stratégie de recherche basée sur l'association avec les laboratoires du site	7
II – Des thématiques de recherche en phase avec la mission de l'EMN	8
III – Une organisation de la recherche très intégrée	9
1 • La recherche partenariale, marque distinctive de l'EMN	9
2 • Soutenir la motivation pour la recherche fondamentale	10
IV – Une production et un rayonnement scientifiques à valoriser	10
Stratégie en matière de valorisation	11
Stratégie en matière de formation	13
I – La fin d'un modèle singulier, le recrutement à Bac+1	13
II – Une formation d'ingénieur orientée vers l'entreprise et la construction de compétences	13
III – Une réelle diversification de l'offre de formation	14
IV – Un pilotage de la formation complexe et peu lisible	15
V – Un centre de documentation en appui de la formation et de la recherche	16
Stratégie en matière de vie étudiante	17
I – Des étudiants peu impliqués dans la gouvernance de l'établissement	17
1 • La place de l'étudiant dans la vie démocratique de l'établissement est mineure	17
2 • L'étudiant est sollicité en matière d'évolution pédagogique	17
II – Un contexte très favorable à une vie étudiante épanouie	17
Stratégie en matière de partenariats	19
I – Un engagement foisonnant dans les relations inter-établissements de la région	19
II – L'EMN bénéficie d'un fort soutien des collectivités territoriales	19
III – Les relations avec les milieux économiques	19

Stratégie en matière de relations internationales	21
I – Une stratégie et une organisation pilotées par la direction	21
II – Une double stratégie pour la formation	21
III – Une volonté d'attractivité croissante d'étudiants étrangers	22
IV – Une expérience obligatoire à l'international pour chaque étudiant	22
V – Une faible implication de l'établissement sur l'internationalisation de la recherche	22
La gouvernance	23
I – Le système d'organisation et de pilotage	23
1 ● Une multiplicité d'instances de concertation, mais un pouvoir réel très concentré	23
2 ● Des circuits de prise de décision qui ne permettent pas une adhésion optimale du personnel de soutien et des usagers	23
II – Le pilotage, le développement et la qualité des systèmes d'information et de communication	24
1 ● Des systèmes d'information sans interopérabilité	24
2 ● Une communication performante en externe, inaboutie en interne	24
III – La politique en matière d'emplois, de masse salariale et de gestion des ressources humaines : un pari sur l'avenir, mais le risque doit être calculé et rester sous contrôle	24
1 ● La politique des emplois : un développement qui repose sur la croissance des ressources propres	24
2 ● Des conditions de travail et des relations sociales globalement satisfaisantes	25
3 ● La gestion des ressources humaines	25
IV – Une gestion financière et comptable de qualité	26
1 ● L'organisation	26
2 ● Le pilotage de la politique budgétaire et financière au service de la stratégie de l'établissement	26
V – Une politique immobilière rationnelle, progressiste et adaptée	27
VI – Une capacité d'autoévaluation freinée par l'insuffisance de structuration de la fonction	27
VII – Le management de la qualité : une démarche engagée mais à conforter	28
Conclusion et recommandations	29
I – Les points forts	30
II – Les points faibles	30
III – Les recommandations	30
Liste des sigles	31
Observations du directeur	33
Organisation de l'évaluation	39

# Présentation



## I – Le contexte régional

L'enseignement supérieur et la recherche de la région Pays-de-la-Loire est fortement implantée sur la ville de Nantes.

En 2009 - 2010, l'effectif étudiant dans l'académie de Nantes était de 115 000, la plaçant au sixième rang français, et au second rang en termes de taux de croissance : + 5,5 % par rapport à 2008-2009<sup>1</sup>. Une moitié des effectifs étudiants est inscrite dans les trois universités de l'académie, soit 62 700, dont 34 100 à Nantes, 18 500 à Angers et 10 100 au Mans.

L'académie compte 14<sup>2</sup> écoles d'ingénieurs<sup>3</sup> : 5 à Nantes, 6 à Angers, et 3 au Mans pour un total d'élèves ingénieurs en 2009-2010 de 8 500. Les statuts sont différents : 9 écoles publiques, 4 écoles privées et 1 école consulaire. Les ministères de tutelle des écoles publiques sont divers : 5 pour l'enseignement supérieur ; 2 pour l'agriculture ; 1 pour la défense ; 1 pour l'économie. L'académie se place également au sixième rang national pour le nombre d'élèves ingénieurs.

Le potentiel de la recherche régionale (public et privé) regroupe 6 400 ETP chercheurs soit 1,9 % du potentiel national (septième rang)<sup>4</sup>. Les principaux EPST et EPIC sont associés avec les universités pour développer la recherche publique. Les trois universités de la région Pays-de-la-Loire, l'École centrale de Nantes (ECN), l'École nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Nantes (EMN), les centres hospitalo-universitaires de Nantes et d'Angers, Agrocampus Ouest, Oniris, le groupe ESA et Audencia Nantes<sup>5</sup> sont les membres fondateurs du pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), "L'université Nantes Angers Le Mans" (L'UNAM), créé en décembre 2008, sous la forme d'un établissement public de coopération scientifique (EPCS).

## II – Présentation de l'école

L'EMN est un établissement public à caractère administratif (EPA), placé sous la tutelle du ministère en charge de l'industrie. Il est administré par un conseil d'administration (CA). Le président du CA et le directeur sont nommés par décret du Président de la République, sur proposition du ministre en charge de l'industrie, sans qu'il soit prévu de consultation du CA. La politique de l'école résulte de deux démarches, l'une conduite au niveau du groupe des écoles des mines<sup>6</sup> (GEM) concernant le projet d'orientation stratégique (OSEM 2 pour la période 2007-2011<sup>7</sup>) ; et l'autre menée au niveau de l'EMN, validée par le CA fixant pour la même période son plan de développement. Ce plan prévoit notamment le doublement des effectifs étudiants.

L'EMN a été créée en 1991<sup>8</sup>, à l'initiative du ministère chargé de l'industrie qui souhaitait ouvrir de nouvelles écoles sur le modèle de celles situées à Alès et Douai. Le choix de l'implantation à Nantes résulte des conditions très favorables proposées alors par le conseil régional.

---

<sup>1</sup> Repères et références statistiques, ministère de l'Éducation nationale, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance, 2010.

<sup>2</sup> Dont, un établissement qui dépend du CNAM et un autre qui dépend d'Agrocampus Ouest.

<sup>3</sup> Arrêté du 24 février 2011 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé.

<sup>4</sup> L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche, n°4, décembre 2010, MESR.

<sup>5</sup> École de management à Nantes.

<sup>6</sup> Les Ecoles des mines sont actuellement au nombre de sept : Paris, Saint-Étienne, Alès, Douai, Nancy, Nantes, et Albi-Carmaux. Elles sont regroupées au sein du groupe des Ecoles des mines (GEM).

<sup>7</sup> OSEM 2 : orientations stratégiques des écoles des Mines, diagnostic et recommandations pour le développement des écoles.

<sup>8</sup> Décret n° 91-1037 du 8 octobre 1991.

Le GEM et l'Institut Télécom, composé lui-même de quatre écoles internes, sont en voie de rapprochement statutaire. Cet ensemble est directement géré par le ministère chargé de l'industrie (sauf l'Ecole des mines de Nancy, composante de l'Institut national polytechnique de Lorraine, qui relève de la tutelle du ministère chargé de l'enseignement supérieur). Les écoles du GEM sont toutes devenues des établissements publics à partir de 1991. Elles affichent une volonté d'ancrage dans le monde des entreprises et ont été parmi les premières écoles d'ingénieurs à développer la recherche partenariale, en s'appuyant sur l'association ARMINES, créée en 1967<sup>1</sup>.

Dès sa création, l'EMN a eu pour mission de développer ses activités dans le domaine de l'informatique appliquée : informatique, système d'information et de production ; elle s'est ensuite engagée sur l'axe de l'énergie, l'environnement et le nucléaire. Elle affiche son ambition "pour le progrès technologique au service de l'entreprise, l'Homme et la planète en affirmant sa vocation technologique" et sa "contribution à l'émergence d'une société plus équilibrée". Comme les écoles de Douai, Alès et Albi-Carmaux, l'EMN doit achever, à la rentrée 2011, sa réforme en matière de recrutement des élèves qui consiste à passer d'un recrutement à Bac + 1 à un recrutement complet à bac + 2, à partir de la banque de notes du concours commun Mines-Ponts. Ce changement aura bien évidemment des répercussions sur la pédagogie, l'EMN passant d'un cursus de quatre années d'études à un de trois ans.

En janvier 2011, l'EMN totalise plus de 800 étudiants, dont environ 600 élèves ingénieurs, 120 étudiants inscrits dans les masters et 110 doctorants. De plus, elle participe à quatre mentions de masters co-habilités avec l'université de Nantes et l'ECN. Indépendamment des doctorats, elle propose deux formations post master. Une formation d'ingénieur par apprentissage dans le domaine informatique est à l'étude pour ouvrir à la rentrée 2011. L'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Nantes, au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant, a été renouvelée en septembre 2008 pour une période de six ans, après avis favorable émis par la commission des titres d'ingénieur (CTI). A la demande de l'école, l'habilitation à délivrer le diplôme au titre de la formation continue n'a pas été reconduite.

L'EMN est structurée en cinq départements d'enseignement et de recherche auxquels cinq unités de recherche (4 UMR et 1 EA), sous tutelle des établissements d'enseignement supérieur du site nantais et d'organismes de recherche publics, sont associées.

Pour assumer ses missions, l'école dispose d'un bâtiment de 25 000 m<sup>2</sup>, dont 9 000 sont dédiés à la recherche, et d'un ensemble immobilier proche comprenant un restaurant, des résidences étudiantes et un complexe sportif de 29 000 m<sup>2</sup>.

En 2009, 218 personnes sont affectées sur des postes permanents de l'école (Etat : 135, EPA CDI : 66 et ARMINES CDI : 17) ; 88 assurent des fonctions d'enseignement et de recherche et 130 occupent des emplois de soutien. Aux 88 enseignants-chercheurs (EC) permanents s'ajoutent 16 EC contractuels, financés sur ressources propres et Etat<sup>2</sup>.

Le budget consolidé exécuté en 2009 était de 24,5 M€ environ.

---

1 Association loi 1901, créée en 1967 pour tenter de combler la faiblesse des relations entre le monde de l'entreprise et le monde académique, longtemps considérée comme une lacune grave du système français. En 1984, ARMINES s'est dotée d'une filiale de valorisation Transvalor SA.

2 Chiffres fournis par l'établissement dans les tableaux d'indicateurs AERES (année de référence : 2009).

# Stratégie en matière de recherche



Dès 1991, l'EMN a eu comme objectif de maintenir une interaction forte entre la recherche fondamentale, la recherche partenariale et la formation.

La mission de recherche de l'école, relevant du ministère chargé de l'industrie, est construite autour de l'entreprise et de ses besoins en matière de recherche, d'innovation et de transfert de technologies.

## I – Une stratégie de recherche basée sur l'association avec les laboratoires du site

L'EMN a choisi de s'investir dans deux grands champs d'activité :

- informatique, systèmes d'information et de production ;
- énergie, environnement, nucléaire.

Ils donnent naissance à cinq départements d'enseignement et de recherche, deux pour chacune des deux thématiques et un département transversal.

L'Ecole souhaite, avec ces deux axes qui constituent une identité claire, s'investir également sur les segments de la recherche fondamentale et partenariale, avec toutes les difficultés de gestion des équilibres que cela implique. L'école en est consciente et gère au mieux cette complexité, grâce à la souplesse de gestion que lui donne son statut d'EPA relevant du ministère chargé de l'industrie.

Dans cette perspective, l'EMN poursuit quatre objectifs :

- répondre aux besoins sociétaux et économiques dans les domaines qu'elle s'est fixé ;
- maintenir un niveau académique de premier plan des centres de recherche ;
- renforcer la visibilité et l'attractivité de l'école ;
- soutenir l'enseignement.

Les enseignants-chercheurs de l'école sont pour la plupart intégrés au sein d'unités mixte de recherche où ils ne sont numériquement jamais majoritaires. Le laboratoire qui répond le mieux aux objectifs que s'est fixé l'EMN est le laboratoire de physique subatomique et des technologies associées (Subatech). Plusieurs raisons peuvent être invoquées : l'originalité de ses thématiques, l'appui de l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (CNRS), le leadership de son directeur, également à la tête du département d'enseignement et de recherche correspondant, et l'équilibre qu'il a su maintenir entre recherche fondamentale, recherche partenariale et prestations de service.

Les chefs de départements, sous l'autorité du directeur et en relation avec les responsables d'unités, pilotent le volet recherche. Sa stratégie est discutée en conseil de direction. Un comité de la recherche est un organe consultatif créé par décret. Sa composition est fixée par arrêté du ministre chargé de l'industrie, après avis des ministres chargés de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ses fonctions sont définies dans le règlement intérieur de l'école : "Le comité de la recherche a pour mission de donner un avis sur la politique de recherche menée par l'école, en particulier sur la pertinence des orientations retenues compte tenu des besoins industriels et des autres activités de recherche menées dans d'autres établissements, et sur l'articulation avec les programmes d'enseignement de l'école. Il constitue, sur proposition du directeur, les commissions nécessaires au fonctionnement de la recherche et délègue à celles-ci certaines attributions : par exemple, il peut constituer en son sein une commission appelée à être saisie par le directeur de la définition du profil des postes à pourvoir et à donner un avis sur la sélection des candidats chercheurs et élèves-chercheurs". Le rôle consultatif du comité de la recherche apparaît insuffisamment exploité, en particulier s'agissant du recrutement des EC. Il fonctionne davantage comme un lieu de transmission d'informations que de réflexion stratégique et prospective.

L'EMN a su tirer parti de la diversité du site universitaire nantais en devenant à la fois un acteur incontournable et un des éléments catalyseurs des politiques régionales et nationales sur le site.



Cependant, l'école devrait s'appuyer sur une connaissance approfondie de ses activités de recherche afin d'asseoir une stratégie plus efficace. Il est impératif que soient définis des critères et indicateurs permettant de valoriser les différents types d'activité de l'école et d'utiliser aussi les indicateurs classiques de mesure de la production scientifique et de son rayonnement. Munie de ces informations, l'EMN aura la possibilité de se comparer à d'autres établissements.

## II – Des thématiques de recherche en phase avec la mission de l'EMN

Chaque département est relié à une UMR ou une EA du site nantais et développe une dynamique spécifique :

- le département d'informatique et l'UMR 6241 : laboratoire d'informatique de Nantes Atlantique (LINA), sous la tutelle principale de l'université de Nantes. Historiquement le laboratoire a structuré ses équipes sur deux grands axes : architectures logicielles distribuées ; systèmes d'aide à la décision ;
- le département d'automatique et production et l'UMR 6597 : institut de recherche en communications et cybernétique de Nantes (IRCCyN), sous la tutelle principale de l'ECN. Ce laboratoire n'est pas organisé selon des axes précis, mais il couvre un grand nombre de sujets multi-disciplinaires dont le dénominateur commun est l'optimisation du fonctionnement de systèmes complexes : optimisation de process de production, systèmes logistiques, systèmes temps réel, robotique, commande, traitement du signal, robotique bioinspirée... ;
- le département des systèmes énergétiques et environnement et l'UMR 6144 : génie des procédés - environnement - agroalimentaire (GEPEA), sous la tutelle principale de l'université de Nantes. Ce laboratoire est structuré en quatre axes : bioprocédés et séparation en milieu marin ; ingénierie de l'énergie ; ingénierie de l'environnement ; matrices et aliments : procédés, propriétés, structures ;
- le département de physique et chimie du nucléaire et l'UMR 6457 : laboratoire de physique subatomique et des technologies associées (Subatech), sous la tutelle principale de l'EMN. Trois thématiques principales regroupent les activités du laboratoire : univers à haute énergie (plasma de quarks et de gluons, radiodétection des rayons cosmiques, astroparticules, théorie des énergies, réactions et astrophysique) ; nucléaire - énergie - environnement - matériaux (radiochimie, physique nucléaire et réacteurs, CND) ; nucléaire - santé (production et utilisation de radio éléments, nouvelles méthodes de détection et imagerie) ;
- le département de sciences sociales et de gestion et l'EA 4272 : laboratoire d'économie et de management Nantes Atlantique (LEMNA), sous la tutelle principale de l'université de Nantes. Ce laboratoire favorise l'émergence de projets collectifs structurants selon trois axes : entreprise - travail - société ; finance - environnement - mer ; organisation - information - performance.

A cette organisation de la recherche, adossée à des unités s'ajoute la participation des équipes de l'EMN à des fédérations de recherche, à des groupements d'intérêt public (GIP) et à des pôles de compétitivité : ATLANSTIC, GRIM3, IRSTV, OSUNA, ARRONAX, Maison des sciences de l'homme Ange Guepin, EMC2, ID4CAR, Novalog, Images et réseaux<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Fédération de recherche (CNRS FR 2819), AtlanSTIC a été créée en 2006, sous la tutelle de quatre établissements nantais : l'université de Nantes, le CNRS, l'Ecole des mines de Nantes et ; GRIM 3, groupe de recherche interdisciplinaire sur les matériaux, les molécules et la matière, est une fédération de recherche qui regroupe plusieurs UMR, dont Subatech ; Institut de recherche en sciences et techniques de la ville (CNRS) ; Observatoire des sciences de l'univers Nantes Atlantique (Université de Nantes) ; ARRONAX, accélérateur pour la recherche en radiochimie et oncologie à Nantes Atlantique, est un grand équipement situé sur le campus du CHU de Nantes. Il s'agit d'un accélérateur (cyclotron) de particules ; EMC2, pour ensembles métalliques et composites complexes, est un pôle de compétitivité de la région Pays de la Loire, spécialisé dans le domaine des matériaux avancés ; Créé fin 2005 sous le nom de pôle automobile haut de gamme, le pôle de compétitivité ID4CAR soutient aujourd'hui l'innovation dans l'ensemble de la filière Véhicules ; Nov@log est un pôle de compétitivité dédié à la logistique ; Images et réseaux, pôle de compétitivité à vocation mondiale centré sur l'innovation en matière de technologies et de services liés aux images numériques.

### III – Une organisation de la recherche très intégrée

La structuration de la recherche en unités partagées est un élément extrêmement positif pour le site nantais. Elle introduit cependant de la complexité dans la gestion courante en matière de recherche et une difficulté de reconnaissance de l'impact de l'EMN, tant en matière de production scientifique que de capacité d'influence sur les choix stratégiques de recherche effectués sur le site nantais. La situation est en réalité nuancée selon les unités, en fonction du nombre d'EC de l'EMN y travaillant et de leur ventilation sur les thématiques de recherche. Le laboratoire Subatech est dirigé par un EC de l'école. Les EC de l'EMN représentent un tiers du potentiel permanent du laboratoire (23 EC) et interviennent sur tous les axes de recherche. À l'opposé, à l'IRCCyN, les 19 EC de l'EMN se concentrent sur quelques thématiques. En informatique (LINA), les 22 EC de l'école se distribuent sur deux équipes du laboratoire, également équipes projet INRIA, et insufflent un dynamisme certain. Dans le laboratoire GEPEA, les 21 EC de l'EMN sont également regroupés dans deux équipes. Enfin, en sciences sociales et de gestion, l'école, avec 7 EC au sein du LEMNA sur l'axe "*Economie - Travail - Société*", doit repenser son positionnement thématique afin de mieux valoriser ses recherches dans des domaines complémentaires aux autres orientations de l'EMN.

La bonne entente entre le directeur du laboratoire et le responsable du département d'enseignement et de recherche est une nécessité pour maintenir les différents équilibres et associer pleinement tout le personnel.

#### 1 • La recherche partenariale, marque distinctive de l'EMN

La recherche menée en collaboration avec l'industrie est sans conteste le point fort de l'EMN. Le partenariat est à ce point poussé que l'école s'appuie sur ses partenaires industriels pour recruter des EC, y compris en CDI, originalité dans le paysage actuel de la recherche publique et de l'industrie française, permise par ses statuts spécifiques. Comme illustration de cette forte collaboration, on citera également la création de deux "chaires industrielles" impliquant plusieurs partenaires. L'une est déjà opérationnelle avec EDF, Areva et l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs et l'autre, dont les travaux vont démarrer en 2012, associe la société DAHER<sup>1</sup>. Chaque chaire sera dotée de quatre postes permanents. Les entreprises partenaires affirment trouver dans cette démarche une voie d'accélération de leurs recherches sur des sujets qu'il leur serait difficile de développer seules et une méthode efficace de formation des futurs collaborateurs, en particulier dans le domaine du nucléaire et de la modélisation. L'EMN s'astreint en contrepartie à un suivi régulier des activités conduites, par la rédaction de rapports précis et fréquents de l'état d'avancement des travaux.

Ces chaires industrielles sont exemplaires car bénéfiques à plusieurs titres :

- le professeur recruté conserve une grande liberté de recherche et la capacité de publier des articles portant sur des aspects théoriques ;
- l'entreprise bénéficie de son expertise et de celle de son réseau académique, sa recherche et développement (R&D) gagne en solidité et crédibilité ;
- les élèves ingénieurs et jeunes docteurs de l'EMN bénéficient d'une meilleure intégration professionnelle dans le tissu socio-économique, grâce d'une part à leur immersion dans des entreprises, au contact des problématiques concrètes qui les préoccupent, et d'autre part à l'apport de compétences nouvelles qui facilitent le recrutement en entreprise.

Une forte proportion de contrats de recherche inclut un partenaire industriel. Ces contrats ont produit 5,3 M€ en 2009 soit en moyenne 50 k€ par EC, ce qui traduit une bonne productivité. Les EC sont fortement incités à lever des fonds privés car pour chaque contrat passé avec un industriel, ils bénéficient d'un intéressement à hauteur de 5 % de la valeur de ce contrat.

---

<sup>1</sup> Équipementier, principalement dans les domaines de l'aéronautique et du nucléaire.

## 2 • Soutenir la motivation pour la recherche fondamentale

L'insertion des EC dans des UMR du site impose une implication de ces derniers sur des thématiques de recherche fondamentale, ce qui ne pose pas de difficultés dans les laboratoires où la liaison avec le département d'enseignement et de recherche est forte.

Le partage entre les trois missions d'enseignement, de recherche fondamentale et de recherche partenariale génère des tensions. Au regard de la charge annuelle d'heures de cours pour les EC permanents, de l'ordre de 104 heures en moyenne, (non fixées statutairement), il est plus probable que cette tension soit générée par l'incitation à lever des fonds *via* les contrats industriels. Le fait que l'activité de recherche fondamentale ne fasse pas l'objet d'une prime annuelle, à l'inverse de ce qui se fait pour la recherche partenariale, peut en effet être vécu par les EC comme un manque d'intérêt de la direction pour cette mission, et risque de les en détourner. Ce point mériterait d'être pris en considération.

## IV – Une production et un rayonnement scientifiques à valoriser

Si les laboratoires auxquels appartiennent les EC sont bien évalués par l'AERES (2 A+ et 3 A), le volume annuel des publications avec comité de lecture co-signées par des membres de l'EMN est de 90 à 100 publications. Cet indicateur est imprécis et fournit un résultat relativement faible, bien en deçà de ce que le potentiel scientifique de l'EMN et de ce que les ambitions affichées en matière de recherche académique laissent présager. La direction devrait mettre en place des indicateurs bibliométriques précis et fiables.

# Stratégie en matière de valorisation



L'EMN, comme ses consoeurs relevant du ministère chargé de l'industrie, a pour mission statutaire : “le développement des relations avec le monde industriel et économique pour contribuer à l'amélioration de la compétitivité des entreprises, notamment des petites et moyennes industries et la création d'entreprises”.

Dès sa création, l'EMN a dû s'appuyer sur une structure extérieure de valorisation, l'association ARMINES, dont elle a utilisé les services. ARMINES a pour double objectif de constituer une structure de mutualisation des moyens pour mieux répondre aux problématiques posées par certains interlocuteurs du monde socio-économique et de contribuer par ces travaux aux missions académiques, de recherche, de formation et d'enseignement des écoles. L'autonomie de gestion de cette association lui donne la réactivité nécessaire pour faciliter les collaborations entre unités de recherche et entreprises. Son expertise lui permet également d'aider les écoles au montage de projets européens ou ANR.

Dans ce cadre, l'activité contractuelle de l'EMN, privée et publique, augmente. Elle était de 2,6 M€ en 2005 et de 5,3 M€ en 2009. Cependant cette croissance est plus liée à l'augmentation des contrats de recherche publique, passée de 0,3 à 2 M€ sur la même période, qu'aux contrats industriels qui n'ont que peu augmenté, passant de 1,4 à 1,7 M€. Depuis la labellisation de l'Institut Carnot Mines<sup>1</sup> en 2006, l'EMN a bénéficié d'un abondement supplémentaire, en moyenne de 120 k€ par an de 2006 à 2009, ce qui confirme le renforcement des contrats de recherche publique.

Si la recherche partenariale, publique et privée, est un point fort de l'école, elle devrait offrir un terreau plus favorable aux actions de valorisation, c'est-à-dire aux transferts technologiques ou à la création d'entreprises par le personnel de l'école ou des étudiants. Or, depuis la création de l'établissement, seules six entreprises ont été créées. La direction reconnaît ce faible score comme un point à améliorer tout en l'attribuant à la jeunesse de l'EMN, et propose de faire de la valorisation une priorité pour les années à venir. À l'évidence, l'école doit poursuivre son analyse en sollicitant davantage l'avis des anciens élèves et des entreprises.

En limitant sa stratégie de valorisation aux actions de recherche partenariale, l'EMN risque de ne pas développer ses capacités d'innovation à partir de la recherche fondamentale, et de ne produire aucune véritable avancée technologique susceptible en particulier de contribuer à la création d'entreprises.

Les élèves ingénieurs de l'école sont très fortement sensibilisés au monde de l'entreprise (semaine de l'entreprise sous forme de jeux de rôles, visites d'entreprises, stages, etc.), mais beaucoup moins intéressés par la recherche. Seuls deux élèves poursuivent en thèse chaque année. La faiblesse du nombre d'élèves-ingénieurs parmi les docteurs de l'école ne favorise pas la création d'entreprises et les transferts de technologies.

L'EMN doit davantage promouvoir le doctorat comme formation permettant l'accès à l'innovation et à la R&D de niveau international, en menant des opérations de communication de grande ampleur auprès des élèves, par exemple dans le cadre de la semaine de l'entreprise et avec le soutien des différents relais qui existent en région. Elle pourrait également s'appuyer sur les jeunes docteurs pour incuber des jeunes entreprises innovantes fondées sur un statut fiscal avantageux et créées à partir d'idées issues des activités de recherche.

Au-delà du discours sur sa mission d'amélioration de la compétitivité des entreprises, l'EMN doit préciser sa stratégie et les moyens mis en oeuvre pour faire de la valorisation une véritable priorité politique. Aucune vision, aucun levier ne sont proposés pour mettre en adéquation projet et réalité, ce qui explique que la valorisation de la recherche au sein de l'école constitue un point faible.

---

<sup>1</sup> L'Institut Carnot MINES regroupe six écoles des mines (Paris, Saint-Etienne, Douai, Alès, Albi-carmaux et Nantes) et Armines.



# Stratégie en matière de formation

La mission principale de l'établissement, partagée avec les autres Ecoles des mines, est la formation d'ingénieurs pluridisciplinaires pour l'industrie. L'EMN a par ailleurs développé, au-delà du cursus ingénieur et au même titre que ses consoeurs, une large gamme de formations de niveau master ou supérieur, avec le souci de concilier exigence scientifique et proximité avec le monde économique.

Les priorités stratégiques de l'école pour le développement de ses formations (Cf. Cartographie des formations 2008-2011) distinguent les formations phares (ingénieurs, docteurs), les formations prioritaires (masters internationaux, apprentissage) et les formations complémentaires (masters recherche, formations spécialisées).

## I – La fin d'un modèle singulier, le recrutement à Bac+1

A l'instar des écoles des Mines d'Alès, de Douai et d'Albi-Carmaux, le cursus en formation initiale était historiquement construit sur quatre ans avec un recrutement à Bac +1, sur concours ouvert aux élèves des classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) de première année (concours SUP). Depuis plusieurs années, l'EMN, au même titre que les trois autres écoles, avait notablement élargi le recrutement direct en deuxième année d'études, par concours ouvert aux élèves de CPGE de deuxième année (concours SPÉ). La décision a été prise en 2008, conjointement par les directions des écoles au sein du GEM et par la tutelle ministérielle, de mettre fin en 2011 au recrutement SUP et de dispenser une formation en trois ans comme la grande majorité des écoles d'ingénieur.

On peut s'interroger sur cette modification. Elle met fin à un modèle qui constituait une singularité dans le paysage français des écoles d'ingénieurs et était un outil d'ouverture et de promotion sociale. Les inconvénients de cette voie originale ont été jugés supérieurs à ses avantages par le groupe des quatre écoles<sup>1</sup>. En effet, la gestion du système était lourde au regard de son rendement ; de nombreux candidats passaient le concours SUP comme un test et sans véritable intention d'intégration. De plus cette singularité traçait une frontière au sein des écoles des Mines, entre celles de Paris, Saint-Étienne et Nancy et ces quatre écoles, releguées au second rang<sup>2</sup>.

Le recrutement provient presque exclusivement des concours organisés à l'issue des CPGE, principalement pour les filières mathématiques-physiques (MP), physique-chimie (PC) et physique - sciences de l'ingénieur (PSI). L'EMN bénéficie d'une bonne attractivité, exprimée par les différents classements publiés dans la presse et par les vœux de choix d'établissements, émis par les candidats aux concours. Le recrutement est national et comporte un tiers de filles. Le flux annuel est d'environ 130 étudiants, l'EMN envisage de le porter à 200 dans le futur cursus en trois ans.

L'école souhaite développer les admissions parallèles sur titres, notamment en mettant à profit ses relations avec l'université de Nantes qui propose des parcours de licence renforcés, orientés vers l'admission en école d'ingénieur.

## II – Une formation d'ingénieur orientée vers l'entreprise et la construction de compétences

L'EMN entend former des ingénieurs dotés d'un solide acquis scientifique et technique et ancrés dans les réalités industrielles, économiques et sociales du monde contemporain ; ce qu'elle résume par une formation à la "responsabilité globale", pour occuper des fonctions de conception et de mise en œuvre de projets à fort contenu technologique.

La formation fait largement appel, dès le cycle de base, aux mises en situation professionnelle sous forme de stages, de missions en entreprise et de projets industriels ; dans un contexte aussi bien national qu'international. Il est prévu d'y intégrer un volet entrepreneurial.

<sup>1</sup> Nantes, Douai, Albi - Carmaux et Alès.

<sup>2</sup> Officiellement dénommées Écoles nationales supérieures des techniques industrielles et des mines et non Écoles nationales supérieures des mines, on les qualifiait couramment de petites écoles des mines.

Dans le cadre d'un processus de suivi individualisé dénommé DEFI, l'EMN propose à chaque élève un accompagnement pour son immersion progressive dans le monde de l'entreprise, la construction de son projet professionnel et la constitution d'un portefeuille de compétences.

Ainsi, la démarche compétences a été construite par une identification extrêmement détaillée des compétences acquises par chaque étudiant, beaucoup plus approfondies que celles qui sont décrites dans la fiche du registre national des certifications professionnelles. Un référentiel synthétique à ce sujet, caractérisant le diplôme d'ingénieur de l'EMN, reste à établir pour améliorer la visibilité de la formation et pour mettre en œuvre la validation des acquis de l'expérience (VAE).

L'insertion professionnelle des diplômés est bonne : la durée moyenne de recherche d'emploi est inférieure à deux mois, le taux net d'emploi est de 95 %, et le salaire brut annuel moyen à l'embauche est de 35 k€.

Le cursus actuel en quatre ans est scindé en deux cycles :

- le cycle de base, composé des deux premières années et consacré à l'acquisition des savoirs scientifiques et techniques fondamentaux. Ce cycle joue un rôle d'homogénéisation de la promotion issue de différentes filières de CPGE ;
- le second cycle dénommé *Graduate school* concerne les deux dernières années. Il se compose de dix options d'approfondissement et est orienté vers les métiers de l'ingénieur et ses spécialisations.

L'enseignement est semestrialisé et structuré en unités de valeur (UV) composées d'un ou de plusieurs modules. Le nouveau cursus en trois ans instauré à partir de la rentrée 2011 doit comprendre deux semestres de tronc commun, un semestre de pré-option, deux semestres d'option d'approfondissement et un semestre final constitué du stage et du projet de fin d'études. La réduction relative de la part du tronc commun nécessitera de s'assurer que tous les diplômés détiennent bien l'ensemble des compétences caractérisant le diplôme de l'école.

Initialement, et conformément à ses missions statutaires, l'EMN s'est fortement positionnée sur le créneau de l'informatique appliquée. Elle a su élargir ses compétences et bénéficie aujourd'hui d'un bon positionnement dans la formation axée autour du génie nucléaire.

Elle a par ailleurs fortement investi le domaine du développement durable pour l'ensemble de ses activités. Cela se traduit dans les études par une sensibilisation à travers des "parcours de développement durable" incluant un "engagement sociétal" des étudiants. Cette approche demanderait à être plus présente dans le contenu des enseignements en développant les interdisciplinarités qui permettront d'inclure dans la responsabilité globale la gestion globale des risques.

L'EMN a également développé avec l'école de management nantaise, Audencia, dans le cadre du réseau NAMTech (Nantes Atlantique Management Technologie), une politique de double diplôme à l'attention de ses élèves-ingénieurs.

### III – Une réelle diversification de l'offre de formation

Au-delà de la formation d'ingénieur, l'EMN propose une offre de formation au niveau master et doctorat.

Elle est habilitée pour quatre diplômes nationaux de master (DNM), anciens Masters DUBY<sup>1</sup>, développés en contexte international :

- *Project management for environmental and energy engineering* (PM3E) dans l'ingénierie de l'environnement et des systèmes de conversion d'énergie ;
- *Management of logistic and production systems* (MLPS) dans le génie industriel appliqué aux systèmes logistiques et de production ;
- *Sustainable nuclear energy and waste management* (SNEWN) dans le génie et la sûreté nucléaires ;
- *Evolving complex software systems* (ECSS) dans les systèmes logiciels complexes adaptés aux évolutions techniques.

---

<sup>1</sup> Du nom du président de la première commission d'habilitation.

L'EMN est co-habituée pour quatre mentions de masters avec l'université de Nantes et l'ECN. Elle est également co-accréditée pour la délivrance du diplôme de doctorat depuis 2008 dans trois écoles doctorales :

- STIM (Sciences et technologies de l'information et mathématiques) ;
- SPIGA (Sciences pour l'ingénieur) ;
- 3MPL (Matériaux, matière, molécules en Pays-de-la-Loire).

Elle est associée à une quatrième, DEGEST (Droit économie gestion société et territoires).

L'EMN propose aussi des formations spécialisées de niveau Bac +6 sous la forme de diplômes d'établissement. Elle met également sur pied un cursus de formation d'ingénieurs par apprentissage spécialisé en génie logiciel, en partenariat avec l'ITII Pays-de-la-Loire<sup>1</sup>. La demande d'habilitation a été présentée à la commission des titres d'ingénieur pour une ouverture en septembre 2011. Le conseil régional a donné son accord pour des promotions de 24 apprentis.

Elle s'est par contre désinvestie de la formation continue (FC). Faute d'un nombre suffisant de candidats, le dispositif de FC diplômante Fontanet a été mutualisé avec les autres écoles des Mines et n'est plus proposé à Nantes. Les candidats sont redirigés vers les écoles d'Alès et de Douai. L'EMN a également abandonné son offre de FC sur catalogue.

#### IV – Un pilotage de la formation complexe et peu lisible

Le pilotage des formations est assuré par le directeur des études avec les responsables de cycle, les responsables de programme pour chacune des options d'approfondissement, les responsables d'UV et les chargés de module. Il s'appuie sur de nombreux organes consultatifs d'orientation ou de concertation (Comité de pilotage de la formation, comité pédagogique, comités d'approfondissement, comités de réactualisation des options, conseil de promotion). Il prend en compte les données issues d'enquêtes auprès des étudiants et des employeurs. Les comités des études institués par le règlement de scolarité fonctionnent comme des jurys.

Ce dispositif qui associe sous des formes et à des degrés divers la direction, les enseignants, les étudiants et les partenaires industriels permet manifestement d'apporter des améliorations à l'enseignement.

Pour autant, ce système apparaît complexe et disparate. Les missions et la composition des différents comités ne sont pas toujours bien définies, les comptes-rendus ne sont pas toujours établis, il n'est pas prévu de dispositif pour suivre l'exécution des actions retenues. Des éléments de processus de gestion de la qualité des activités de formation ont été établis, mais ils sont plus descriptifs que normatifs.

De plus, si la multiplication des comités et commissions a permis de développer le dialogue interne, elle a eu aussi comme effet de vider de leur substance et de leur dynamisme les instances statutaires, à tel point que les candidatures s'y raréfient<sup>2</sup>.

L'ensemble du dispositif mériterait d'être réorganisé et formalisé dans le cadre de la construction du système qualité de l'école, en le dotant d'instruments de suivi et d'outils de mesure. La seule observation de la satisfaction globale des étudiants, des diplômés et des employeurs, qui est effective, ne permet pas de vérifier la pertinence et d'évaluer l'efficacité de chacune des actions entreprises.

---

<sup>1</sup> Les ITII (Institut des techniques d'ingénieur pour l'industrie) sont des associations créées à partir de 1990 dans chaque région à l'initiative de l'UIIMM et d'autres organisations professionnelles, pour mettre en œuvre les nouvelles formations d'ingénieurs (NFI) préconisées par le rapport Decomps de 1989. Elles associent les organisations professionnelles et les établissements d'enseignement et permettent ainsi de s'assurer de la pertinence des objectifs de compétences. Le titre d'ingénieur est accessible par la voie de la validation des acquis de l'expérience et le diplôme est délivré par un établissement d'enseignement supérieur habilité par la commission des titres d'ingénieur.

<sup>2</sup> Par défaut de candidats, il n'y a par exemple plus de représentants étudiants au comité de l'enseignement, alors même que leur présence est impérative lorsqu'il siège en formation de conseil de discipline.



## V – Un centre de documentation en appui de la formation et de la recherche

L'EMN dispose d'un centre de documentation placé sous la responsabilité de la direction des études. Ses missions, assurées par quatre personnes, dont une documentaliste responsable du service sur contrat EPA, sont doubles : documentation des enseignants, des chercheurs et des élèves, et formation des utilisateurs. Les élèves et les doctorants sont formés à la recherche bibliographique dès leur arrivée à l'école.

Les locaux restreints en superficie sont ouverts en continu sur une durée hebdomadaire de 46 heures 30, du lundi au vendredi. Les collections en accès libre correspondent à 10 000 notices, 2 553 étant en complément en magasin. Le centre inclut un espace de documentation et de conseil "Entreprise - Stage - Séjour à l'étranger". Actuellement il est constaté une plus grande consultation du fonds documentaire par les enseignants-chercheurs que par les élèves, qui ont tendance à utiliser les locaux du centre comme lieu de travail et non comme lieu de recherche d'informations.

La totalité du fonds documentaire est gérée par le centre (même lorsque les acquisitions sont faites pour le compte d'unités de recherche). Des prêts de longue durée peuvent être effectués pour les enseignants, mais ils peuvent à tout moment être réclamés pour le compte d'élèves. Un portail documentaire est accessible depuis la page d'accueil du site internet de l'école. Il centralise toutes les informations concernant le centre de documentation.

En 2009, le budget du centre était de 114 k€, dont 19 328 € consacrés à l'achat d'ouvrages, 21 696 € aux abonnements et 5 800 € à l'achat de photocopies d'articles (avec échange entre écoles du GEM). Les abonnements papier en cours sont au nombre de 113. Le budget consacré aux ressources numériques est désormais supérieur au budget consacré aux ressources papier (58 k€ contre 56 k€ en 2009).

Une sensibilisation au problème du plagiat est assurée. Toutefois une détection systématique d'éventuels plagiats dans les travaux remis par les étudiants n'a pas été souhaitée en interne ; le règlement intérieur ne prévoit pas de sanctions disciplinaires pour de tels cas.

L'EMN doit poursuivre sa politique de mutualisation sur le site et dans le cadre du groupe Mines Télécom. Elle doit veiller à assurer un renouvellement régulier de son fonds documentaire.

# Stratégie en matière de vie étudiante

Les élèves-ingénieurs de l'EMN bénéficient d'un cadre de travail très favorable. Qu'il s'agisse de la fonctionnalité des bâtiments et de l'espace mis à disposition, de l'encadrement par étudiant, de la richesse des infrastructures d'appui gérées par l'école (installations sportives, logements, maison des étudiants) ou même de l'ensemble des atouts d'une région littorale dynamique, les étudiants ont matière à s'épanouir. Le corollaire de cette situation enviable est que les élèves-ingénieurs ont pris l'habitude de se laisser porter par cet environnement et de se dessaisir de leur capacité de décision.

## I – Des étudiants peu impliqués dans la gouvernance de l'établissement

### 1 • La place de l'étudiant dans la vie démocratique de l'établissement est mineure

Dans une situation de grand confort, les élèves délèguent de manière quasi totale, à l'administration, le soin d'organiser les élections, de choisir les sujets à traiter dans toutes les instances de pilotage de l'EMN, d'attribuer les bourses, de rédiger ou non des comptes rendus. Les élèves ne témoignent pas d'une volonté de s'impliquer dans la gouvernance de l'école, estimant que l'administration travaille correctement pour eux. L'absence de mobilisation des élèves a occasionné la vacance d'un des quatre postes du CA dédié aux usagers et leur absence au comité de l'enseignement. De même, le taux de participation à cette élection a été extrêmement faible. Le manque d'implication des élèves dans la gouvernance de l'école les conduit à juger, dans certains cas, que des choix qui les concernent sont opérés de manière arbitraire. C'est le ressenti constaté, notamment au sujet de l'orientation qui est proposée aux élèves en matière d'option de spécialisation, alors même que l'école s'emploie à faire cette proposition selon des critères qu'elle considère comme justes. Le désintérêt des étudiants pour la participation à la gouvernance de l'école ne peut constituer une situation satisfaisante au regard des exigences en matière de vie démocratique, attendues d'un tel établissement.

Les étudiants sont tellement soutenus et encadrés par l'école, qu'ils sont même disposés à se démunir d'une partie de leur autonomie de décision, dans la gestion de leurs propres associations.

La transmission de l'information à l'attention de la communauté étudiante, faite *via* des journaux, *mailing list*, *newsletter*, tableaux d'affichage, etc. est correctement gérée, aussi bien lorsque l'information provient de l'administration que des étudiants eux-mêmes.

### 2 • L'étudiant est sollicité en matière d'évolution pédagogique

De manière plus générale, les personnels de l'EMN impliquent les étudiants dans les évolutions pédagogiques et dans l'appréciation des enseignements. Dans ces cas, les élèves participent volontiers. Il ressort clairement que les actions conduites et décisions prises dans le cadre des comités informels ont davantage de répercussions que ce qui est décidé par les instances statutaires.

## II – Un contexte très favorable à une vie étudiante épanouie

Le soutien pédagogique de l'école est important : aide aux orientations professionnelles par un encadrement personnalisé ; suivi individuel tout au long de la scolarité pour éviter les situations d'échec ; adaptation des options en fonction des profils étudiants ; possibilité d'avoir accès à de nombreux cours grâce à l'intranet (même si ce n'est pas fait de manière exhaustive) ; suivi adapté des étudiants étrangers (aide aux démarches administratives, à l'installation, voire à l'installation de la famille, etc.). L'administration veille au bon déroulement des études. Les élèves sont correctement encadrés ; le taux de réussite (élèves diplômés sur nombre d'élèves entrants) est aussi remarquable que les statistiques d'embauche. Ces données sont d'ailleurs mieux connues et suivies par l'administration et l'association des anciens élèves que par les élèves eux-mêmes.

L'intégration des étudiants étrangers à la vie de l'établissement est facilitée grâce à la qualité des services mis à la disposition des étudiants, qu'il s'agisse de la restauration, du logement ou des activités de divertissement.

L'EMN abonde le financement des associations étudiantes par une subvention globale de 40 k€ au bureau des élèves qui répartit ce budget en fonction des projets. Dynamiques, les associations sportives, culturelles ou de divertissement permettent aux étudiants de compenser leur isolement par rapport au centre ville de Nantes, grâce à un investissement au sein des clubs de leur campus.

La pratique du sport est favorisée par la qualité des infrastructures, la mobilisation de l'équipe d'encadrement, l'engouement des étudiants et la tradition de l'école en la matière. L'EMN a des représentants de qualité dans des équipes classées nationalement et remporte régulièrement le tournoi inter-Mines. Excepté leur participation aux Cordées de la réussite et aux bureaux régional et national des élèves ingénieurs, les élèves n'ont quasiment aucune relation avec les étudiants des établissements universitaires voisins ou plus lointains. Pourtant, le GEM ouvre de nombreuses possibilités de rencontres, échanges ou ouverture culturelle qu'ils n'exploitent pas. Il serait souhaitable que le dynamisme des étudiants soit également mobilisé pour les inciter à s'ouvrir vers l'extérieur.

Bien que non signalés par les étudiants, deux éléments ont retenu l'attention des experts : le paiement en sus des droits d'inscription de 800 €, de frais de scolarité de 214 € et l'insuffisance du suivi médical. Sur ce sujet, les obligations réglementaires sont observées et les moyens matériels satisfaisants, mais la continuité du suivi médical, tout au long du cursus, est insuffisante. De même, les actions préventives ne permettent pas de détecter des situations de fragilité psychologique que vivent certains étudiants.

Les anciens étudiants sont très satisfaits de leur passage à l'EMN, tant au niveau de leur expérience de vie étudiante que de la formation reçue, jugée de bonne qualité et qui se concrétise par de très bons taux d'insertion professionnelle à la sortie de l'école, favorisés par des dispositifs mis en place par l'association des anciens élèves tels que : l'accueil de stagiaires dans certaines de leurs entreprises, la participation au forum entreprise, la mise en contact facilitée entre employeurs et diplômés...

# Stratégie en matière de partenariats



L'EMN a choisi de s'intégrer en profondeur dans le tissu régional. Elle est même devenue moteur des actions fédératives régionales.

## I – Un engagement foisonnant dans les relations inter-établissements de la région

L'école est associée à deux grands réseaux : le groupe Mines Télécom et le PRES L'UNAM.

Le premier réseau issu de la fusion du GEM et de l'Institut Télécom est en cours de stabilisation. Les actions restent fortement polarisées sur le GEM. Ce réseau porte le partage de valeurs communes et de bonnes pratiques, le recrutement des élèves, mais surtout la recherche partenariale au sein d'ARMINES et de l'Institut Carnot Mines. On peut toutefois regretter que le groupe n'ait pas réalisé la mutualisation des outils de gestion, chaque école ayant choisi ses propres outils.

Grâce à son statut qui lui donne une grande réactivité au sein du PRES, l'EMN joue un rôle important dans la fédération des activités de l'enseignement supérieur et de la recherche en Pays-de-la-Loire. Un effort conséquent est fourni en matière de cartographie régionale de l'offre de formation ; les laboratoires de recherche sont communs et des projets sont en cours sur la valorisation. L'école s'investit également sur la création d'un groupe au sein de L'UNAM : NAMTech avec l'ECN et Audencia, qui souhaiterait être le premier des consortiums français d'écoles, conjuguant l'ingénierie et le management. Ce projet devra toutefois être confirmé.

Parmi toutes ces actions de collaboration, l'EMN devra opérer des choix stratégiques et privilégier l'approfondissement à la multiplication des partenariats.

## II – L'EMN bénéficie d'un fort soutien des collectivités territoriales

L'EMN a su s'imposer en vingt ans comme un acteur important de la politique régionale en matière de formation supérieure. Les collectivités territoriales, qui ont souhaité et soutenu l'installation de cette école, misent beaucoup sur son impact dynamique pour entraîner l'ensemble des acteurs du monde de la formation. Ainsi le premier vice-président du conseil régional (CR), chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, a choisi de participer lui-même au CA de l'EMN en raison de la clarté des choix stratégiques de cette dernière et pour son engagement en faveur du développement durable. L'école est totalement intégrée dans le schéma régional de la recherche. Dans le cadre du contrat de projets Etat-région (CPER 2007-2013), le CR, Nantes Métropole avec la communauté d'agglomérations Nazairienne et le fonds européen de développement régional apportent respectivement 3,9 M€, 3,2 M€ et 4 M€ aux projets portés par l'école.

Cependant, le CR s'interroge sur le futur statut de l'EMN, dans le cadre du rapprochement Mines - Télécom, en craignant qu'il ne diminue la capacité d'action locale de l'école. Il s'interroge également sur l'alignement du recrutement sur le standard des grandes écoles alors même que le CR encourage vivement l'école à diversifier son recrutement et ses parcours de formation dans un contexte régional où prédominent les petites et moyennes entreprises. À ce titre, le CR soutient l'école pour sa future formation par apprentissage et souhaite qu'elle développe la formation continue.

## III – Les relations avec les milieux économiques

Les relations avec le monde socio-économique reposent sur le directeur de l'ENM qui a su, en presque dix ans, constituer d'importants réseaux relationnels et mener à bien des opérations difficiles et complexes comme le développement de chaires, la participation d'industriels aux enseignements et la construction de nombreux projets de recherche partenariale. Cependant le faible investissement du corps EC dans ses relations avec le tissu industriel constitue une fragilité qui compromet leur développement dans un avenir plus ou moins proche.

Sur les 24 sièges du CA, six sont occupés par des responsables industriels, soit un quart des sièges. Ils ont été choisis et cooptés en fonction de la diversité des options de formation et de l'importance de leur position au sein de leur entreprise. Ce sont essentiellement de hauts responsables de grands groupes industriels, dont le président du CA. Cette stratégie se révèle intéressante en termes d'image, mais présente toutefois l'inconvénient d'une faible participation de ces responsables aux réunions du CA. Elles se limitent pourtant à deux rendez-vous annuels. Les missions statutaires de l'école devraient inciter à développer des relations avec les PME-PMI. De nombreux contacts informels, en dehors des instances officielles, avec un panel beaucoup plus large que celui offert par la représentation au CA, permettent de recueillir les opinions, avis, commentaires et recommandations, émanant du tissu industriel.

Les partenaires industriels sont très engagés et manifestent un très fort attachement à l'EMN et spécialement à son directeur. Ils soulignent la qualité de l'écoute qu'ils rencontrent auprès du personnel de l'école, une bonne et rapide intégration des élèves stagiaires au sein des équipes de leurs entreprises. Une participation plus importante des professionnels aux enseignements, spécialement sur la dernière année d'études, est souhaitée.

# Stratégie en matière de relations internationales



L'ouverture à l'international est une des priorités affichée de l'EMN. L'école a l'ambition de doubler le nombre de ses diplômés dans les dix ans à venir (203 en 2009 ; 450 en 2020) et considère que la plus grande partie de cette croissance devra se réaliser grâce aux étudiants étrangers. A cette fin, l'EMN s'appuie en partie sur des actions conduites dans le cadre du GEM. L'ouverture est également développée en collaboration avec d'autres institutions du site et le PRES L'UNAM.

## I – Une stratégie et une organisation pilotées par la direction

La politique de développement à l'international est placée sous la responsabilité du directeur adjoint. Il supervise l'activité du pôle affaires internationales, en particulier pour la coordination des actions conduites en matière de recherche. Il est assisté par un enseignant, responsable de la négociation de partenariats internationaux. Les laboratoires de recherche développent des collaborations internationales spécifiques. Un service de la direction des études, composé de quatre agents à temps plein, assure entre autre la mise en œuvre opérationnelle des actions menées à l'international.

L'organisation du cursus ingénieur en deux cycles favorise la lisibilité internationale. Le second cycle ou *Graduate School* comprend les deux dernières années de la formation d'ingénieur et les diplômes de masters internationaux, au nombre de quatre. Le budget de la *Graduate School* était de 446 257 € en 2009, soit 37,7 % du budget total consacré aux études. 107 949 € ont été consacrés aux seules actions conduites à l'international. Sur cette année de référence, l'EMN a délivré 125 titres d'ingénieur, 56 diplômes de master.

Un ciblage de zones géographiques prioritaires est affiché : Amérique du Sud et du Nord, Chine et Inde. Une hiérarchisation des relations internationales est proposée à partir d'une distinction entre deux cercles :

- les coopérations dites du premier cercle, qui représentent 13 accords, sont considérées comme prioritaires. Elles reposent sur des valeurs communes entre les partenaires et des actions approfondies. Certains partenariats plus développés (collaborations de recherche et de formation avec des échanges d'étudiants et d'enseignants et/ou de chercheurs) que d'autres sont particulièrement encouragés par l'école comme ceux signés avec l'université de Los Andes en Colombie et avec l'université de Shanghai Jiao Tong en Chine ;
- les coopérations dites du second cercle, considérées comme complémentaires, comprennent 60 accords.

Globalement le contexte institutionnel des accords internationaux repose en Europe sur des accords Socrates (24, dont trois *Erasmus Mundus*), en Amérique du Nord sur des accords bilatéraux (4 : Ecole polytechnique de Montréal, université de Laval, Virginia Tech et Georgia Tech), en Amérique du Sud sur des accords bilatéraux (4) et des accords GEM (4), en Afrique sur des accords cadres (3) et en Asie sur des accords cadres GEM (9, dont 3 doubles diplômes). Il est à noter un accord spécifique de recherche avec une université de Hong Kong. L'EMN affiche une volonté de développer des masters de type *Erasmus Mundus*.

L'école doit veiller à mobiliser l'ensemble de son personnel sur le développement des relations internationales, en soignant la communication interne relative aux actions menées dans ce domaine.

## II – Une double stratégie pour la formation

L'EMN souhaite renforcer son image au niveau international, pour augmenter son attractivité, et trouver, grâce à l'accueil d'étudiants étrangers, des ressources financières complémentaires. A cette fin, elle propose aujourd'hui quatre masters internationaux en sciences et deux formations de spécialisation post masters. Elle est également impliquée dans deux formations délocalisées : l'une en Chine dans le cadre d'une école d'ingénieurs spécialisée dans le domaine du nucléaire (Institut franco-chinois de l'énergie nucléaire, porté en France par un consortium composé de plusieurs établissements français et piloté par Grenoble INP), où l'école assure un volume de 450 heures de cours, et l'autre en Algérie avec l'université de Boumerdès. Ces deux axes de la stratégie en matière de relations internationales, dans le champ de la formation, apparaissent complémentaires. L'école doit néanmoins s'interroger sur le risque de dispersion des forces et des moyens.

Des doubles diplômes (12 au total) sont proposés aussi bien aux élèves de l'EMN qu'à des étudiants issus d'autres formations nationales ou étrangers :

- sept diplômes spécifiques à l'école (dont trois aux Etats-Unis, et un dans chacun des pays suivants : Colombie, Espagne, Allemagne et Japon) ;
- cinq dans le cadre du GEM (dont un en Chine, un au Canada, un en Tunisie et deux au Brésil).

En 2009, sur les 830 élèves inscrits, 52 élèves ont suivi un double diplôme ou une formation commune à l'international, mais seuls trois doubles diplômes d'ingénieur ont été délivrés.

### III – Une volonté d'attractivité croissante d'étudiants étrangers

L'EMN s'est fixé un objectif global de 30 % d'étudiants étrangers inscrits. En 2010-2011, le pourcentage d'élèves étrangers dans la formation initiale d'ingénieur n'est que de 11,5 % alors qu'il est de 97 % dans les formations diplômantes dispensées en anglais. Plusieurs dispositifs ont été mis en place pour faciliter l'intégration et la réussite d'élèves étrangers au sein de l'école (service d'accueil, club, stages d'intégration et de formation au français, etc.).

Tous les ans, une université d'été est organisée autour du thème de l'ingénierie industrielle et du management qui vise à attirer des étudiants étrangers sur le campus de l'école. Elle accueille pendant deux mois des élèves étrangers du GEM et des établissements du PRES, pour acculturation et perfectionnement à la pratique de la langue française, avant immersion dans le cursus. Cette université a généré 31 396 € de recettes pour 36 élèves en 2009.

### IV – Une expérience obligatoire à l'international pour chaque étudiant

L'objectif de l'EMN est de former des ingénieurs capables "d'agir en professionnels en contexte international". Tous les élèves font un stage de trois mois à l'étranger dans le cadre de leur cursus selon un processus très élaboré de sélection et d'affectation. Ils pratiquent également un exercice de pédagogie innovante à l'international : le projet en contexte international (PCI) réunissant des équipes de l'école et des établissements étrangers autour d'un travail en commun.

L'apprentissage de deux langues est obligatoire, 94,5 % des étudiants ont certifié leur niveau B2 en anglais en 2009. Un budget de 21 994 € a été consacré à l'enseignement des langues vivantes en 2009 et 29 211 ont été affectés à l'enseignement du français pour les étudiants étrangers présents à l'école. Une année de césure est possible pour faire un stage dans une entreprise à l'étranger.

### V – Une faible implication de l'établissement sur l'internationalisation de la recherche

Les départements d'enseignement et de recherche entretiennent des liens privilégiés avec des centres de recherche étrangers. Ces relations permettent d'organiser des échanges de chercheurs, l'accueil de doctorants et post doctorants et des actions concertées de recherche. En 2011, sur 111 doctorants 68 sont étrangers (environ 60 %) ; En 2010-2011, 22 étrangers ont obtenu leur doctorat. Une douzaine de thèses sont réalisées en cotutelle avec la Colombie, l'Ukraine, l'Algérie, le Royaume-Uni et la Chine. De nombreuses publications sont co-signées avec des chercheurs étrangers.

La politique internationale de la recherche dépend davantage des unités de recherche, dont les établissements de rattachement ne sont pas, à l'exception de Subatech, l'EMN. Pour développer une politique d'établissement en la matière, l'école devrait mobiliser ses réseaux de collaborateurs industriels et préciser ses critères de choix des partenaires internationaux.

Compte tenu de sa taille, l'EMN aura des difficultés à être visible dans les classements internationaux de la recherche. Son attractivité passe nécessairement par le renforcement de son cœur de métier, à savoir la formation d'ingénieur, ce qui implique :

- une organisation interne davantage en adéquation avec les ambitions : renforcement de la formation du personnel en anglais, recrutement d'enseignants étrangers en plus grand nombre, participation à des clusters internationaux, développement de la mobilité internationale des enseignants, etc. ;
- la sélection de pays cibles où la formation d'ingénieur de l'EMN répond à des besoins identifiés.

# La gouvernance



## I – Le système d'organisation et de pilotage

### 1 • Une multiplicité d'instances de concertation, mais un pouvoir réel très concentré

Le décret de constitution de l'EMN précise ses missions et les attributions respectives du CA et du directeur. Le CA se réunit au moins deux fois par an. Le directeur est assisté par trois adjoints (directeur scientifique, directeur des études, directeur chargé des relations avec les entreprises) et un secrétaire général (SG), nommés par le ministre chargé de l'industrie sur sa proposition. Ces cinq personnes forment l'équipe de direction, auxquelles se joignent les chefs de départements et les responsables des services communication, ressources humaines et systèmes d'information, constituant ainsi le comité de direction (CODIR).

Le décret statutaire prévoit la possibilité d'instituer d'autres instances à visée consultative, placées auprès de la direction. Deux de ces instances sont prévues par le décret : le comité de l'enseignement qui a également la fonction de conseil de discipline et le comité de la recherche. La composition de ces deux comités est fixée par arrêté du ministre chargé de l'industrie après avis du ministre chargé de l'enseignement supérieur et du ministre chargé de la recherche.

Outre les instances réglementaires (comité technique paritaire - CTP, comité d'hygiène et de sécurité - CHS, commission consultative paritaire - CCP), le règlement intérieur prévoit également la mise en place de comités ou commissions supplémentaires : le comité médical, le conseil de promotion, la commission d'attribution des bourses, la commission consultative des doctorants contractuels. D'autres instances, ne figurant pas au règlement intérieur, sont établies, comme le comité de pilotage de la formation, dont le rôle est de gérer le passage d'un cycle d'études de quatre ans à trois ans, le comité pédagogique qui réunit les responsables d'unité de valeur, etc.

L'organisation de la gouvernance de l'école met donc en évidence la multiplicité des instances et espaces de concertation. Toutefois, le rôle du directeur dans le pilotage et le management de l'EMN reste prépondérant. L'école s'est d'ailleurs fortement identifiée à ses deux premiers directeurs, qui ont assumé parallèlement la fonction de directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE) jusqu'en 2009.

### 2 • Des circuits de prise de décision qui ne permettent pas une adhésion optimale du personnel de soutien et des usagers

Les décisions majeures relèvent du CA sur proposition du directeur et avis préalable de la tutelle. Avant de présenter des propositions de décisions au CA, la direction initie de nombreux échanges avec les différents comités consultatifs et la tutelle, sur les mêmes sujets. Cette mécanique, nécessaire pour obtenir un point de vue consolidé des différentes parties prenantes au sein de l'établissement, est également garante d'une forme de gouvernance démocratique. Elle est toutefois lourde dans son fonctionnement. Ce mode de gouvernance peut également donner lieu à certaines incompréhensions, dès lors qu'il met en évidence le rôle d'arbitrage majeur joué par le directeur dans les propositions de décision soumises au CA.

Le circuit de prise de décisions pâtit d'une situation où coexistent des instances statutaires au formalisme rigide, dont la capacité à peser est parfois réduite, et de multiples instances consultatives, dont les attributions ne sont pas suffisamment claires pour tous. La faible articulation organisationnelle entre ces deux types d'instances conduit à une exploitation insuffisante, de la part des premières, de la réflexion et des avis produits par les secondes. Cette situation induit inévitablement un déficit d'adhésion du personnel aux décisions prises, dès lors que certains agents jugent ne pas avoir été consultés.



## II – Le pilotage, le développement et la qualité des systèmes d'information et de communication

### 1 • Des systèmes d'information sans interopérabilité

Ils sont regroupés au sein du service systèmes d'information et de communication (SIC). La réflexion de l'EMN sur l'organisation de ses systèmes d'information (SI) est récapitulée dans un document intitulé "Evolution du système d'information dans le contexte du plan de développement". Présenté comme schéma directeur des SI, le document consiste à anticiper, à travers les feuilles de route de chaque entité, les besoins à l'horizon 2011. Il est construit comme une juxtaposition de réponses à des besoins spécifiques, sans recherche de cohérence globale ni volonté affichée d'interopérabilité des différentes applications. L'école n'a pas de tableau de bord centralisé, ni d'entrepôt de données. Chaque entité (directions, départements, etc.) produit ses propres chiffres, qui ne sont pas regroupés au sein de l'établissement. L'ensemble du système, d'ores et déjà insuffisant dans le contexte actuel de l'EMN, doit être repensé en tant qu'outil stratégique, par exemple dans le cadre du futur ensemble Mines Télécom.

Le responsable du SIC est membre du CODIR et assiste au CA. Il est responsable du projet E-sup<sup>1</sup> pour l'université numérique en région et participe à deux projets interétablissements au sein du PRES L'UNAM.

Avant la séparation avec la DRIRE, le SIC était un prestataire de services pour la DRIRE dans le cadre d'une convention. Il a contribué à mettre en place, à la demande de la DRIRE, des outils en conformité avec les exigences de la norme ISO 9001. Le SIC de l'EMN n'a pas appliqué les mêmes procédures pour les outils de l'école ce qui génère un manque d'efficacité certain.

### 2 • Une communication performante en externe, inaboutie en interne

Auparavant confondu avec celui de la DRIRE, le service de la communication est directement rattaché au directeur. Il s'appuie sur une équipe de professionnels de la communication. Le budget annuel moyen de 225 k€ résulte d'un contrat d'objectifs négocié entre le directeur et le service, sur la base du bilan de l'année écoulée et des projets. Il a pour mission de proposer et de mettre en œuvre une politique d'information et de communication externe et interne, en lien avec le plan stratégique 2008-2011. Le service s'appuie sur un réseau de correspondants internes et externes. La communication externe est un point fort de l'EMN. La réalité est en revanche plus contrastée en interne, l'appropriation des objectifs stratégiques par le personnel n'étant pas totalement achevée.

## III – La politique en matière d'emplois, de masse salariale et de gestion des ressources humaines : un pari sur l'avenir, mais le risque doit être calculé et rester sous contrôle

Le service des ressources humaines comprend sept personnes. Il est dirigé par la secrétaire générale adjointe et est organisé en quatre pôles : gestion des carrières ; gestion des compétences ; relations humaines et sociales ; relations élèves.

### 1 • La politique des emplois : un développement qui repose sur la croissance des ressources propres

L'EMN gère des personnels relevant d'administrations et de statuts différents :

- personnels fonctionnaires sur budget Etat<sup>2</sup> ;
- personnels contractuels sur budget de l'EPA<sup>3</sup> ;
- salariés de droit privé d'ARMINES.

---

<sup>1</sup> E-sup est un environnement numérique de travail.

<sup>2</sup> Enseignants-chercheurs des écoles des Mines, régis par le décret 2007-468 du 28 mars 2007.

<sup>3</sup> Agents contractuels des écoles des Mines régis par le décret 2000-677 du 18 juillet 2000.

Le nombre de personnels EPA, financés sur ressources propres, enregistre une forte augmentation entre 2007 et 2010 (+12 %). De fait, le nombre de personnels permanents, composé des titulaires et des contractuels à durée indéterminée, est ainsi passé de 201 à 225. Le recrutement des personnels contractuels EPA est encadré par l'Etat. L'augmentation annuelle de la dotation du ministère couvre à peu près le glissement vieillesse technicité (environ 1,5 %) mais la non-couverture de la hausse du compte d'affectation spéciale<sup>1</sup> pension mettra l'établissement dans de grandes difficultés d'ici deux ou trois ans. La masse salariale supportée par le budget EPA poursuit une croissance constante : elle passe de 4 311 k€ en 2008 à 5 214 k€ en 2010 (6 384 k€ sont prévus pour 2011). La proportion de la masse salariale EPA par rapport à la masse salariale totale passe sur la même période de 32 % à 38 %. Le financement de la part EPA est assuré en partie par la dotation du ministère, le reste étant couvert par des ressources propres. L'effort financier de l'établissement, en matière de masse salariale, connaît donc une forte croissance de 59 % à 66 % des ressources propres.

Le recrutement des personnels contractuels en CDI est soumis à l'autorisation du CA, après examen de la soutenabilité par la trésorerie générale et le contrôle financier, et accord de la tutelle. Jusqu'en 2001, seule la question de soutenabilité était prise en compte. Depuis cette date, il faut tenir compte du plafond d'emplois autorisé (PEA). Le choix a donc été fait de sortir des doctorants du PEA (10 sur les 23) pour les prendre en charge sur les ressources propres, ce qui a permis de stabiliser le nombre de contractuels CDI à 29 et de rester dans le PEA de 42. Selon l'établissement, cette opération était absolument nécessaire pour continuer à mettre en place son projet stratégique de l'EMN et en particulier permettre le recrutement du personnel des chaires industrielles. Pour le recrutement des contractuels en CDD, le système est plus souple puisque l'école peut recruter jusqu'à huit personnes, sans obligation d'afficher strictement la ressource financière correspondante.

Plusieurs fonctions sont externalisées : l'accueil, la restauration, le nettoyage, la sécurité, et l'entretien des installations, ce qui représente 45 personnes supplémentaires présentes en permanence sur le site. Le choix de la sous-traitance relève d'une politique mise en place dès la création de l'EMN, en raison du nombre d'emplois restreints, et de la nécessité de se centrer sur le cœur de métier de l'école.

## 2 • Des conditions de travail et des relations sociales globalement satisfaisantes

Les horaires de travail sont fixés à plus de 38 heures par semaine ; seul le personnel de catégories B et C est soumis au pointage et effectue un horaire de travail variable.

Les congés sont de 47 jours par an. Il existe un compte épargne temps, le solde global du nombre de jours épargnés étant de 2 913, dont 653 jours pour la seule année 2009, ce qui représente une contrainte financière à ne pas négliger.

La politique sociale est très importante : le personnel relevant du ministère chargé de l'industrie bénéficie de la politique d'action sociale de la tutelle, et l'EMN aligne cette politique à son personnel EPA, y compris depuis 2007 pour les contractuels en CDI. C'est un point fort relevé par le personnel.

Le CTP se tient généralement quinze jours avant chaque CA mais la prise en considération de ses avis pourrait être améliorée. Présidé par le SG, le CHS fonctionne à nouveau. Il n'y a pas d'ingénieur hygiène et sécurité mais seulement un ACO de catégorie B. L'école doit s'interroger sur la mise en œuvre de la réglementation dans un établissement où sont stockées et manipulées des sources radioactives.

## 3 • La gestion des ressources humaines

La gestion des personnels EPA est intégrée, mais les actes réglementaires sont gérés en administration centrale. Toutes les questions sur la vie de l'école, les promotions, les primes, sont débattues en CODIR.

Après avoir constaté un faible ratio entre professeurs et maîtres assistants, l'EMN a décidé de mettre en place un système de promotion interne. Ce sont les responsables de service qui font remonter les profils les plus méritants en CODIR. Les personnes choisies sont reçues par le directeur ou le directeur adjoint et le directeur prend ensuite la décision. Cela a conduit à des recrutements endogènes, pour le corps des professeurs. L'école doit veiller à l'ouverture de son recrutement par une meilleure communication des emplois vacants, en dehors des procédures de publicité prévues par la réglementation.

---

<sup>1</sup> Compte spécifique du budget de l'Etat, réservé au paiement des pensions.

Il n'y a pas de document de politique indemnitaire formalisé, sauf pour les enseignants-chercheurs, ni de cartographie des emplois. En termes de reconnaissance des résultats obtenus, le dispositif existant permet d'offrir une marge de manœuvre pour les enseignants-chercheurs. Le dispositif lancé en 2006 comprend des primes exceptionnelles et un intéressement à hauteur de 5 % de la valeur des contrats industriels. Les décisions d'attribution sont examinées en CODIR, de façon à ce que chaque direction concernée puisse donner son avis sur les situations individuelles. Un dispositif d'intéressement à la performance et aux résultats n'existe pas pour les ingénieurs et techniciens de l'administration, ce qui est regrettable.

## IV – Une gestion financière et comptable de qualité

### 1 • L'organisation

Le service de gestion comptable et financière dispose de dix personnes et est organisé en quatre pôles : achats-marchés ; dépenses-missions ; budget-recettes ; paye.

Tous les documents budgétaires sont soumis, avant présentation en CA, à un comité financier qui associe l'école, le contrôleur financier et la tutelle ministérielle.

L'EMN est contrôlée directement par la Cour des Comptes, et non par la Chambre régionale des Comptes. Contrairement à ces dernières, la Cour des Comptes n'a pas instauré de procédure de dématérialisation pour le dépôt des documents soumis à contrôle. Dans ce contexte, l'école n'a pas vu l'intérêt de mettre en place de telles procédures pour les opérations budgétaires et comptables, ce qui nuit à l'efficacité de la gestion.

L'EMN utilise le logiciel ADDIX Concerto ; l'historique des données remonte à 1998. L'inventaire physique et son récolement avec l'inventaire comptable n'a débuté qu'en 2009. L'agent comptable, en adjonction de service, dispose d'un mandataire permanent à l'école et entretient des rapports professionnels très fréquents avec l'ordonnateur, traitant ainsi toutes les difficultés en amont.

La faiblesse actuelle des outils informatiques disponibles et le manque d'interopérabilité nécessitent une comptabilité auxiliaire sous excel très importante. De ce fait, la comptabilité analytique reste insuffisamment exploitée (resaisies manuelles, pas de mises à jour automatiques). Cependant, tous les mois, des indicateurs financiers, dont le compte de résultat, sont fournis par l'agence comptable.

### 2 • Le pilotage de la politique budgétaire et financière au service de la stratégie de l'établissement

Les recettes de fonctionnement augmentent de 21 % entre 2007 et 2010 pour atteindre 23 124 k€ sur cette dernière année. Si le budget Etat n'augmente que de 19 % sur cette période, le budget EPA s'accroît de 23 % grâce au développement des recettes contractuelles publiques. Sur le total du budget de fonctionnement exécuté, la part sur ressources propres enregistre une progression de cinq points, passant de 27 % à 32 %. Les recettes d'hébergement des étudiants représentent 20 % du budget exécuté en 2010. L'exercice 2010 intègre la première recette liée à une chaire industrielle.

Les apports successifs au fonds de roulement résultent de la conjonction de différents éléments : montée en puissance du CPER, qui a généré d'importantes recettes d'investissement et dont l'exécution s'étale sur plusieurs années ; mise en réserve des sommes nécessaires à des opérations de maintenance lourde ; et surtout, préparation de l'extension immobilière avec la mise en réserve des fonds apportés par la tutelle ministérielle de 2008 à 2010, et celles d'un emprunt contracté en décembre 2010 (4 850 k€). De ce fait, le fonds de roulement au 31 décembre 2010 est de 11 866 k€.

La stagnation ou la baisse de certaines ressources (dotation pour charges de service public, taxe d'apprentissage), l'insuffisance des moyens consacrés antérieurement à la maintenance du patrimoine qui va contraindre l'établissement à produire des efforts durables pour sa remise à niveau, la diminution du nombre de semaines de fonctionnement couvertes par la réserve de précaution, sont autant de risques que l'EMN doit impérativement maîtriser, dès l'exercice 2011.

## V – Une politique immobilière rationnelle, progressiste et adaptée

Le responsable du service du patrimoine travaille en très étroite collaboration avec le SG, visiblement très impliqué dans ce domaine. La maintenance est organisée en s'appuyant sur :

- des services techniques intégrés (onze agents, dont deux affectés aux hébergements) ;
- de la sous-traitance : maintenance multiservice (deux techniciens permanents), l'accueil (deux agents), la sécurité et le gardiennage (deux agents), le nettoyage, et les travaux de peinture (60 logements d'élèves par an, les locaux de l'administration et ceux d'enseignement et de recherche).

Le patrimoine de l'EMN sur le site de la Chantrerie comprend 13 ha de terrain, dont 9 en pleine propriété et 4 ha en bail emphytéotique, et 54 000 m<sup>2</sup> SHON.

L'administration, l'enseignement et la recherche occupent 25 000 m<sup>2</sup>, les logements étudiants 22 000 m<sup>2</sup>, les locaux de vie étudiante : gymnase, restauration, maison des élèves, etc. 7 000 m<sup>2</sup>. L'EMN est également propriétaire de 2 000 m<sup>2</sup> (surface utile) en centre ville, à l'usage de logements étudiants.

La fonctionnalité du bâtiment central de l'école est souvent critiquée pour la longueur des déplacements et les faibles performances énergétiques.

Bien que les dernières constructions d'extension du laboratoire Subatech remontent à 2005, d'ici à la fin du schéma stratégique, en 2018, il va encore manquer 14 000 m<sup>2</sup>. Une première tranche de 5 200 m<sup>2</sup> est programmée pour 2012 (construction d'une halle de recherche de 900 m<sup>2</sup> et d'une nouvelle aile de 4 300 m<sup>2</sup>).

L'EMN est engagée dans une politique de diminution de sa consommation énergétique sur le site : installation de chauffe-eau solaire, branchement sur une chaufferie bois qui sera installée près de l'Ecole supérieure du bois sur le site de la Chantrerie. Elle va également installer cinq ruches dans le cadre d'un projet d'engagement sociétal avec la protection d'une zone de butinage et utiliser un débroussaillage naturel avec des chèvres.

Les difficultés principales de l'école restent liées à son isolement relatif, renforcé par l'absence de prolongement du tramway, et au retard pris dans la maintenance des locaux.

## VI – Une capacité d'autoévaluation freinée par l'insuffisance de structuration de la fonction

Cette fonction est peu structurée, il n'y a pas de contrôleur de gestion, ni de tableaux de bord au niveau de la direction générale. Il existe pourtant des tableaux de bord dans trois secteurs :

- tableaux de bord du secrétariat général : suivi des emplois et les prévisions de la masse salariale, suivi des actions de formation, suivi de l'affectation des bourses sur critères sociaux ; indicateurs financiers et comptables (suivi des engagements et des dépenses, des recettes et des encaissements, de l'exécution de la paye, de la trésorerie et du rendement des placements, de l'exécution des frais généraux) ;
- tableaux de bord de la direction des études : résultats des étudiants, taux de satisfaction par UV, taux de placement des diplômés (avec suivi individualisé des diplômés en difficulté de premier emploi), nombre de licenciés en fédérations sportives, accompagnement des classes dans le cadre du dispositif "main à la pâte"<sup>1</sup>, montant des indemnités d'enseignement, nombre d'heures de formation, nombre d'unités pédagogiques (permanents et vacataires), taux d'occupation des salles ;
- tableaux de bord de la direction des relations avec les entreprises : pour ce qui concerne les contrats EPA et ARMINES, suivi des prospects, dépenses, recettes, comparaison des réalisations par rapport aux prospects, suivi annuel des publications scientifiques (avec ventilation par catégories), suivi des élèves en stage, suivi des anciens élèves.

---

<sup>1</sup> La main à la pâte a été lancée en 1996 dans le but de rénover l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire en favorisant un enseignement fondé sur une démarche d'investigation scientifique. De nombreux acteurs, enseignants, formateurs, conseillers pédagogiques, inspecteurs, ingénieurs, scientifiques, étudiants en sciences, etc. participent aux différents dispositifs d'accompagnement mis en œuvre par La main à la pâte.

Dans la perspective de la présente évaluation, l'EMN a su produire un travail d'autoévaluation important en proposant elle-même ses points forts et ses points faibles ce qui témoigne à la fois d'une capacité d'analyse en la matière et d'un souci de sincérité.

## VII – Le management de la qualité : une démarche engagée mais à conforter

Le système de management de la qualité en est à ses débuts. Une démarche a commencé par l'identification de l'architecture du système qualité de l'offre de formation visée, et l'analyse de l'existant.

Si l'on se réfère aux références européennes et lignes directrices pour le management interne et externe de la qualité de l'enseignement supérieur<sup>1</sup> (ESG), l'EMN ne satisfait pas aux critères 1 et 6 parmi les sept qui constituent le management interne de la qualité des établissements d'enseignement supérieur en Europe, à savoir : l'existence d'une politique et de procédures pour le management de la qualité et l'utilisation d'un système d'information robuste. Pour remédier à cette faiblesse, l'EMN envisage une gestion par processus sur le modèle ISO 9001. Il est indispensable que ce système débouche sur une clarification des responsabilités, sur une planification des actions et de leur suivi dans un souci d'amélioration continue.

Il est paradoxal, compte tenu de l'ambition de l'école en matière de management de la qualité, que les pratiques les plus ordinaires de la gestion de la qualité - définition précise des responsabilités, rédaction des comptes-rendus, suivi des décisions - ne soient que partiellement mises en œuvre.

---

<sup>1</sup> *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area, European Association for Quality Assurance in Higher Education, Helsinki 2005, [www.enqa.net](http://www.enqa.net).*

# Conclusion et recommandations



L'Ecole nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Nantes (EMN) est un établissement public à caractère administratif, placé sous la tutelle du ministère en charge de l'Industrie. Créée en 1991, l'EMN est une jeune école au regard du paysage français des écoles d'ingénieurs. Dès sa création, elle s'est intégrée dans le tissu universitaire local et régional en s'affirmant très vite sur des thèmes peu développés à l'époque, comme l'informatique et le nucléaire. Pour assumer sa mission, l'école dispose d'un bâtiment de 25 000 m<sup>2</sup>, dont 9 000 sont dédiés à la recherche, et d'un ensemble immobilier proche comprenant un restaurant, des résidences étudiantes et un complexe sportif de 29 000 m<sup>2</sup>. L'école est dotée de 218 emplois permanents, d'enseignants-chercheurs (88) et de personnels de soutien (130), auxquels s'ajoutent 16 EC contractuels. Le budget consolidé exécuté, en 2009, était de 24,5 M€ environ.

En janvier 2011, l'EMN totalise plus de 800 étudiants, dont environ 600 élèves ingénieurs. L'insertion professionnelle des diplômés ingénieurs est très bonne, de l'ordre de 95 %, à deux mois. Au-delà de la formation d'ingénieur, l'EMN propose une offre de formation au niveau master - elle participe à quatre mentions de masters co-habilités avec l'université de Nantes et l'Ecole centrale de Nantes - et doctorat - elle accueille 110 doctorants, inscrits dans trois écoles doctorales du site. Elle est habilitée pour quatre diplômes nationaux de master qui regroupent 120 étudiants. L'école a su répondre jusqu'à aujourd'hui à des exigences qui peuvent paraître contradictoires : formation élitiste et ouverture sociale. Son engagement pour l'apprentissage, son ouverture internationale, son implication dans les sciences sociales sont autant d'éléments qui soulignent ses capacités d'évolution et d'adaptation. En revanche, la formation tout au long de la vie reste insuffisamment développée. Enfin, les élèves ingénieurs de l'EMN bénéficient d'un cadre de travail très favorable, mais sont insuffisamment impliqués dans la gouvernance de l'établissement.

L'EMN est structurée en cinq départements d'enseignement et de recherche auxquels des unités de recherche sont associées. Pour quatre d'entre elles, l'école est établissement de rattachement secondaire. La structuration de la recherche en UMR est un élément extrêmement positif pour le site nantais. Elle introduit cependant une difficulté de reconnaissance de l'impact de l'EMN, en matière de recherche. Le laboratoire qui répond le mieux aux objectifs que s'est fixé l'EMN est le laboratoire de physique subatomique et des technologies associées (Subatech).

L'implication de l'EMN dans la recherche académique, au sein d'unités de recherche partagées, ne l'a pas détournée de sa mission de recherche partenariale avec l'industrie, qui demeure un point fort. L'école a conscience de la difficulté de concilier ces deux activités. La recherche partenariale devrait donner lieu à davantage d'actions de valorisation, en particulier des créations d'entreprises par le personnel de l'école ou des étudiants.

L'EMN a su s'imposer en vingt ans comme un acteur important de la politique régionale en matière de formation supérieure. Cependant, le futur statut de l'EMN, dans le cadre du rapprochement prévu Mines - Télécom, est source d'interrogation, en particulier sur la pérennité de la capacité d'action locale de l'école. L'ouverture à l'international est une des priorités affichée de l'EMN puisque l'école a l'ambition de doubler le nombre de ses diplômés grâce aux étudiants étrangers.

La gouvernance de l'EMN est caractérisée par une multiplicité d'instances de concertation mais un pouvoir réel concentré aux mains de la direction. Alors que l'établissement est désormais nationalement reconnu, l'EMN est confrontée à plusieurs enjeux importants : nécessité d'accroître ses ressources propres pour mettre en œuvre le plan de développement appuyé sur des finances sécurisées, intégration dans la formation des changements dans les modalités de recrutement des élèves. La capacité de l'école à relever ces défis avec succès appelle une mobilisation de l'ensemble des personnels autour du plan de développement, dont la mise en œuvre pour la période 2007-2011 est jugée quelque peu laborieuse.

## I – Les points forts

- Un établissement solidement implanté dans sa ville et sa région, disposant d'un personnel en nombre important et d'un patrimoine immobilier conséquent ;
- Une implication forte au sein des unités de recherche de site, ce qui permet à l'EMN de disposer d'une reconnaissance internationale de sa recherche ;
- Des relations industrielles de qualité donnant lieu à la création de chaires industrielles ;
- Des formations diversifiées, ouvertes à l'international, soutenues par une réelle réflexion et des pratiques pédagogiques innovantes ;
- Une appartenance à un réseau national des écoles des Mines à forte identité, soutenue par une communication efficace ;
- Un suivi attentif de la progression des étudiants et une bonne insertion professionnelle.

## II – Les points faibles

- Des indicateurs recherche insuffisamment structurés qui ne permettent pas de mesurer l'impact de l'activité scientifique des enseignants-chercheurs de l'école dans les unités de recherche ;
- Une valorisation qui n'est pas à la hauteur du niveau des relations industrielles ;
- Une implication de l'établissement dans le développement de la formation tout au long de la vie qui est insuffisante ;
- Une démarche qualité et d'amélioration continue qui n'est pas formalisée ;
- Un système d'information dont le caractère global (interroperabilité, référentiel) est inexistant et des outils de pilotage qui sont insuffisants et inadaptés ;
- Une multiplicité de lieux de concertation qui minimisent le rôle des instances statutaires et font obstacle à la bonne gouvernance de l'établissement.

## III – Les recommandations

- L'établissement devrait mesurer les impacts du changement de cursus, de quatre à trois ans, sur l'organisation des enseignements et sur le profil des étudiants et des diplômés ; elle devrait veiller à l'adéquation entre l'étendue de l'offre de formations et les ressources humaines disponibles ;
- L'établissement devrait définir son positionnement en prenant appui sur les différents points d'équilibre qui définissent sa personnalité : recherche académique / recherche partenariale ; réseau national / réseau local ; recrutement élitiste / ouverture sociale ; encadrement des étudiants / apprentissage de l'autonomie ;
- L'établissement devrait veiller à l'ouverture du recrutement, notamment des professeurs ;
- L'établissement devrait mieux prendre en compte le besoin de considération des personnels en respectant les étapes consultatives des prises de décision et en améliorant la communication interne ;
- Engagée dans de multiples partenariats, l'établissement devrait maintenant les hiérarchiser afin d'accroître sa lisibilité.

# Liste des sigles

## A

AC	Agent comptable
AERES	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
ANR	Agence nationale de la recherche

## B

BVE	Bureau de la vie étudiante
-----	----------------------------

## C

3C	(Pôle) Comportement cerveau cognition
C2I	Certificat informatique et internet
CA	Conseil d'administration
CEA	Commissariat à l'énergie atomique
CHS	Comité d'hygiène et de sécurité
CIFRE	Convention industrielle de formation pour la recherche
CLES	Certification en langues de l'enseignement supérieur
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CODIR	Comité de direction
CPER	Contrat de projets état-région
CPGE	Classe préparatoire aux grandes écoles
CR	Conseil régional
CTI	Commission des titres d'ingénieur
CV	<i>Curriculum vitae</i>

## D

D	(LMD) Doctorat
DRH	Direction des ressources humaines
DRIRE	Directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement

## E

EA	Équipe d'accueil
EC	Enseignant chercheur
ECN	École centrale de Nantes
ECTS	<i>European credit transfer system</i> (système européen d'unités d'enseignement capitalisables transférables d'un pays à l'autre)
ED	École doctorale
ENT	Environnement numérique de travail
EPA	Établissement public à caractère administratif
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
ETP	Équivalent temps plein

## G

GEM	Groupe des écoles des mines
GEPEA	Génie des procédés - environnement - agroalimentaire
GRH	Gestion des ressources humaines

## I

IRCCYN	Institut de recherche en communications et cybernétique de Nantes
--------	---



## L

L	(LMD) Licence
L/L1/L2/L3	(LMD) Licence, licence 1 <sup>ère</sup> année, 2 <sup>e</sup> année, 3 <sup>e</sup> année
LEMNA	Laboratoire d'économie et de management Nantes Atlantique
LINA	Laboratoire d'informatique de Nantes Atlantique
LMD	Licence-master-doctorat
L'UNAM	L'Université Nantes Angers Le Mans

## M

M	(LMD) Master
M/M1/M2	(LMD) Master, master 1 <sup>ère</sup> année, 2 <sup>e</sup> année

## P

PEA	Plafond d'emplois autorisé
PME	Petite et moyenne entreprise
PMI	Petite et moyenne industrie
PRES	Pôle de recherche et d'enseignement supérieur

## R

R&D	Recherche et développement
RH	Ressources humaines
RI	Relation internationales
RNCP	Répertoire national des certifications professionnelles

## S

SG	Secrétaire général
SHON	Surface hors oeuvre nette
SI	Systèmes d'information
SIC	Systèmes d'information et de communication
SRI	Service des relations internationales
SUBATECH	Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées

## T

TIC	Technologies de l'information et de la communication
TICE	Technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement
TG	Trésorerie générale
TOEFL	<i>Test of english as a foreign language</i> (test d'anglais en tant que langue étrangère)

## U

UE	Unité d'enseignement
UMR	Unité mixte de recherche
UV	Unité de valeur

## V

VAE	Validation des acquis de l'expérience
-----	---------------------------------------

## W

WIFI	<i>Wireless Fidelity</i> (Fidélité sans fil)
------	--

# Observations du directeur



ECOLE DES MINES DE NANTES

## Réponse du directeur de l'Ecole des mines de Nantes au rapport d'évaluation de l'établissement établi par l'AERES

La direction de l'Ecole des mines de Nantes a pris connaissance du projet de rapport d'établissement établi par le comité d'experts mandaté par l'AERES à la suite de sa visite du 5 au 7 avril 2011.

La direction tient à remercier l'AERES pour le professionnalisme des experts et la qualité de leur rapport. Elle se félicite de voir salué ses efforts pour son implication dans la recherche, ses partenariats industriels, son offre de formation et sa reconnaissance internationale, tout en veillant à l'équilibre de son modèle économique ; cela nous encourage à poursuivre leurs développements.

L'Ecole saura tirer profit des nombreuses observations et recommandations contenues dans ce rapport, dont certaines d'entre elles confirment son autoévaluation. Nous prenons bonne note de divers points d'amélioration relevés par le comité de visite.

Ces préconisations nourriront les orientations stratégiques, les réorganisations et les chantiers de progrès de l'Ecole qui s'effectueront dans le proche avenir. Cependant certaines recommandations ou observations méritent que soient apportées quelques précisions sur les plans factuel et formel.

### La stratégie de recherche partenariale et de valorisation

Dès sa création l'Ecole a structuré sa recherche partenariale de manière très explicite et sans ambiguïté dans 2 grands domaines par l'intégration de ses équipes dans des UMR de site, tout en cultivant ses relations industrielles au sein du Carnot Mines et en veillant à une assise fondamentale et une réponse industrielle ; ces 2 approches se nourrissent et s'enrichissent mutuellement. La relation Armines-Ecoles des Mines est ainsi organique du système du Groupe des écoles des mines, elle est conventionnée. L'abondement Carnot est ainsi significatif des relations directes avec l'entreprise ; cependant bon nombre d'ANR sont élaborés conjointement avec des entreprises sur des objets mixtes où recherche fondamentale et recherche appliquée sont indissociables, la propriété intellectuelle ( brevets, licences...) est alors prise en charge par l'industriel.

Dire que l'école a une faible connaissance de sa recherche, de son impact en termes de reconnaissance, d'influence, de production et de visibilité sur le site est quelque peu réducteur voire caricatural. Certes le système d'information (et les indicateurs de suivi induits) doit être amélioré, que certaines bonnes pratiques d'échanges et de concertation entre établissements au sein du PRES mériteraient d'être amplifiées. L'école n'en est pas moins présente de manière significative dans ses UMR, notamment sur certains axes où la relation partenariale est essentielle pour l'émulation scientifique du site ; elle use de son levier pour les évolutions thématiques et structurelles. L'Ecole joue pleinement son rôle moteur, fédérateur et reconnu, dans la structuration de la recherche régionale sur des thèmes émergents et structurant et dans le cadre du PIA.

Préconiser un repositionnement thématique au sein du LEMNA nous paraît anachronique. L'Ecole a contribué lors du quadriennal précédent à la restructuration du laboratoire, permettant la consolidation notamment de l'axe où elle est présente, et elle est en phase finale d'élaboration d'une chaire industrielle sur la sûreté intégrée dans ce même axe.

ECOLE DES MINES DE NANTES

LA CHANTRERIE, 4, RUE ALFRED KASTLER, B.P.20722 - 44307 NANTES CEDEX 3, TÉLÉPHONE (33) 2 51 85 81 00 - TÉLÉCOPIE (33) 2 51 85 81 99

<http://www.mines-nantes.fr>

MEMBRE DU GROUPE DES ECOLES DES MINES (GEM)

MEMBRE DE L'UNAM - L'UNIVERSITÉ NANTES ANGERS LE MANS  
PÔLE DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



La recherche partenariale mines n'est pas exclusive d'une recherche de base de qualité et une valorisation de ses résultats. Le plan stratégique ou de développement implique un engagement des personnels dans l'esprit mines qui à l'inverse des rapporteurs nous semble réellement partagé, et une reconnaissance par un dispositif bien établi de primes statutaires comprenant la PP, la PRES et la PIST, couvrant l'ensemble des activités des EC ; l'intéressement sur contrat n'a été instauré que récemment pour reconnaître et consolider cette notion de recherche partenariale.

L'école a par ailleurs bien pris conscience de l'importance de la valorisation. Dans son plan stratégique en cours elle amplifie les questions sur l'entrepreneuriat dans la formation et vient de créer un Centre d'innovation et de transfert de technologies.

### **Stratégie en matière de formation**

Le pilotage de la formation est considéré complexe, peu lisible, voire disparate, le dialogue interne est assuré mais certaines instances sont vidées de leur substance.

Quant bien même la gouvernance (et le SI inhérent) soit toujours perfectible, ce jugement nous paraît exagéré. En effet, il faut dissocier les instances réglementaires (Conseils d'administration, de l'enseignement, des études, de direction) saisies de questions de fond décisionnelles ou de recommandation, des groupes opérationnels constitués auprès du directeur des études pour l'assister dans un travail de suivi régulier des formations. Ils n'ont aucune vocation à se substituer aux instances, mais par contre, dans un souci de réactivité, sont utiles pour une meilleure connaissance des élèves, traiter de questions logistiques et pratiques, élaborer des éléments préparatoires aux conseils. Ils associent tous les adjoints d'enseignement et enseignants responsables selon les besoins. A titre d'exemple le comité de pilotage suit mensuellement la progression au plan pratique des formations, il est légitime qu'il prépare pour les divers conseils les scénarios d'évolution du projet pédagogique ; les AE sont également au même titre que les chefs de département des relais d'informations et de débats.

A notre sens, l'existence de cénacles de diverses formes n'entrave pas la gouvernance et la réactivité de l'établissement, et n'induit pas de freins à la mise en œuvre du projet d'établissement très largement débattu et construit à son origine avec l'ensemble du personnel.

Sur un autre registre, le concours Sup n'a jamais été un outil d'ouverture sociale, les chiffres donnés dans le dossier en attestent, les catégories socio-professionnelles des parents sont identiques pour les concours Sup et Spé. La seule singularité, au demeurant appréciée, réside dans le fait que le concours sup est un excellent galop d'essai, voire de condition de passage en Spé, et au rendement qui s'effiloche d'année en année.

Par ailleurs, le désengagement de la FC est celui relatif à la filière Fontanet, la FC reste un objectif en soi mais dont la réflexion est, à ce stade, insuffisamment aboutie.

Comme stipulé au règlement de scolarité, le plagiat est considéré comme une fraude, avec un renvoi au règlement intérieur pour l'application de la sanction par le conseil de discipline.

Le comité estime une participation plus importante des professionnels dans la formation serait bénéfique. Or, il se trouve que le taux de couverture de la formation d'ingénieur est de 60%, les professionnels interviennent à hauteur de plus de 25% dans la formation complète, et à près de 50% dans la dernière année, ce qui nous fait largement vérifier les standards de la CTI. En outre, la charge des enseignants sur la formation d'ingénieur est de 104h comprenant cours et TD, si on y ajoute les TP et l'encadrement de projets elle s'élève à 167heures ; c'est sans compter les masters internationaux et la formation doctorale. Par ailleurs ces vacataires sont choisis en raison de leurs compétences scientifiques et techniques et leur expérience.

### Stratégie en matière de partenariats

Comme exposé dans le dossier, la stratégie en matière de partenariats s'appuie essentiellement sur le groupe Mines-Télécom et le PRES. Elle se décline sur tous les champs : formation, recherche, international par l'articulation d'une approche « famille » fondée sur des valeurs identitaires et un label, et une politique de site en construction. Chaque approche nourrit, alimente et structure l'autre, par l'identification, la consolidation et la complémentarité des thèmes.

Sur un second cercle, avec quelques établissements (nationaux, internationaux) ciblés, sont élaborés des partenariats pour approfondir un champ ou une action spécifique. Cette approche est clairement connue et admise par nos partenaires et parties prenantes.

Nous nous étonnons que le comité de visite ait pu percevoir un faible investissement du corps enseignant dans la relation avec le tissu industriel compte tenu de l'effet moteur qu'il représente et des bilans à mettre à son actif (nombre d'ANR bipolaires, contrats Cifre, ...).

### Stratégie en matière de vie étudiante

Le comité relève que les élèves se dessaisissent de leur capacité de décision.

Les étudiants sont totalement autonomes pour organiser leur travail personnel et participer aux activités proposées par le Bureau des Elèves et l'Association Sportive. Nombreux sont ceux qui s'engagent dans la vie associative du campus et celle de l'école. Ainsi, la formulation « ...que les élèves-ingénieurs peuvent être enclins à se laisser porter par leur environnement », serait plus juste.

Par ailleurs, le BDE est affilié au BREI, au BNEI et au réseau des BDE mines. Ils organisent ainsi diverses manifestations et participant notamment au cartel des mines (compétition sportive au niveau des Ecoles des mines européennes).

A propos du choix d'option (10 options) les critères d'affectation ne relèvent que du choix de l'élève et de son argumentation auprès du responsable de l'option choisie. En 2011, 2 élèves sur 163 n'ont pas été affectés dans l'option choisie initialement, l'entretien ayant montré une orientation inadapté au regard du projet professionnel des élèves concernés.

Le dispositif d'orientation de l'école ne comporte aucun critère « technique » (effectif maxi voire mini d'une option, résultats scolaires....) seules la motivation et le projet professionnel de l'élève est pris en compte. Les statistiques d'embauche sont des données de pilotage importantes qui sont systématiquement portées à la connaissance des élèves de dernières années avec un présentation en amph.

Une relation permanente entre le médecin de la médecine préventive universitaire, les responsables de cycle de formation permet d'échanger en continu sur des élèves susceptibles de présenter des symptômes de fragilité psychologique ; Cette attention permanente repose sur l'observation (absences, échanges) des élèves et leur confiance. Ce dispositif a permis a de nombreuses reprises de permettre à des élèves une poursuite normale de leur scolarité. A titre d'exemple, la majorité des élèves entrants est reçue en cours de formation par le responsable de cycle.

### Les relations internationales

En la matière, l'école distingue deux niveaux de collaboration. Le premier comprend une quinzaine d'établissements internationaux judicieusement choisis partageant les mêmes valeurs et les mêmes niveaux d'exigence. La coopération est fortement structurée et conventionnée tant sur le plan de la formation (double diplôme...), de la recherche (développement de thématiques et co-tutelles de thèses...), de la mobilité des élèves et des enseignants-chercheurs. Tous les départements/laboratoires sont concernés.

C'est à ce niveau institutionnel que se traitent les masters internationaux, et les implantations à l'étranger. C'est bien dans ce cadre que l'école s'investit et alloue les moyens nécessaires en veillant à l'adéquation des ressources disponibles, et un rendu est effectué aux autres établissements de tutelle concernés.

Le second cercle est relatif à un champ plus spécifique, comme la mobilité des élèves dans le cadre de double diplôme simple ou de transfert de crédits, ou la recherche par le développement d'une action spécifique. C'est à ce niveau que les départements et laboratoires ont davantage de latitude.

Concernant l'affectation à l'international, il faut entendre que tous les élèves ingénieur ont une immersion internationale notamment en stage industriel, et 30 à 40% des élèves ingénieur réalisent un transfert de crédits d'une année à l'issue d'un processus très élaboré de sélection et d'affectation.

En termes de budget, 107k€ sont consacrés par la DE à la promotion, la gestion, le suivi des masters internationaux. A ces montants, faut rajouter le budget du Pôle des affaires internationales qui assiste le DA dans la négociation des accords de partenariat et de coopération (budget 45k€)

### La gouvernance

Le ministère de l'économie des finances et de l'industrie, auquel est rattachée l'Ecole des Mines, possède une organisation spécifique en matière d'H et S. C'est ainsi qu'un inspecteur H et S, à compétence régionale, intervient sur les différents sites des services et des opérateurs du ministère. Nous disposons donc d'un inspecteur indépendant de l'autorité de la direction de l'école.

Par ailleurs, pour ce qui concerne les ACMO(s) l'école a mis en place l'organisation interne suivante :

- un ACMO ayant une compétence générale sur l'ensemble du site ;
- un ACMO spécifique au département DSEE, et deux au laboratoire Subatech ;
- un PCR au DSEE, et un à Subatech.

Le dispositif est donc conséquent tant au plan général qu'au plan plus particulier de la manipulation des sources radioactives.

Nous avons expliqué page 14 du chapitre Gouvernance du dossier détaillé remis à l'AERES, au § « Caractère endogène du recrutement » que ce dispositif était temporaire, justifié par la création récente de l'école et le recrutement initial de jeunes enseignants-chercheurs auxquels il convenait de proposer des perspectives internes d'évolution au risque d'une évaporation. Mais que nous sommes revenus depuis 2010 à une ouverture à l'extérieur de nos recrutements de professeurs.

Les ingénieurs et agents administratifs de l'Ecole, de niveau équivalent A, sont concernés par le régime des primes exceptionnelles. A titre d'exemple, 40 % de ces agents ont bénéficié de ce dispositif en 2010.

Par ailleurs, la réserve de précaution au fonds de roulement a été dès le bilan 2010 reconstituée à hauteur des 7 semaines habituelles de fonctionnement courant. La recommandation a donc pu être suivie dès 2011. En termes de contrôle, l'école tributaire des procédures notamment de la Cour des Comptes, le caractère archaïque des procédures mentionné par le comité ne peut être incombé à l'établissement.

Concernant le fonctionnement du CA, et le taux de participation de puis le dernier renouvellement a été sensiblement amélioré, où 2 dirigeants de PME ont été nommés.

Fait à Nantes, le 7 septembre 2011

Stephane CASSEREAU

Directeur de l'École des Mines de Nantes





# Organisation de l'évaluation



L'évaluation de l'École nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Nantes s'est déroulée du 5 au 7 avril 2011. Le comité d'experts était présidé par Michel **Troquet**, professeur des universités à l'université Clermont-Ferrand 2.

## Ont participé à l'évaluation :

Pablo **Arrighi**, maître de conférences à l'université Grenoble 1 ;

Pierre **Compte**, chargé de mission au ministère de l'écologie et du développement durable, ancien vice président de la CTI ;

Pierre **Dellis**, ancien délégué général de Syntec informatique ;

Xavier **Fauveau**, directeur général des services de l'Institut polytechnique de Grenoble ;

Rémy **Meuleman**, gérant de Five Conseil, ancien étudiant de l'Insec Paris et de l'Ensam de Châlons en Champagne ;

Catherine **Pivot**, professeur des universités à l'université Lyon 3.

Jimmy **Elhadad**, délégué scientifique, et Elsa **Bedos**, chargée de projet, représentaient l'AERES.

L'évaluation porte sur l'état de l'établissement au moment où les expertises ont été réalisées.

Delphine **Lecointre** a assuré la PAO.