

CNE

L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CÉRAMIQUE INDUSTRIELLE DE LIMOGES

R A P P O R T

D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'École nationale supérieure de céramique industrielle a été placée sous la responsabilité de Philippe **Bénilan** et Chantal **Cumunel**, membres du Comité national d'évaluation, et réalisée avec la collaboration de Jean-Loup **Jolivet**, délégué général.

Ont participé à l'évaluation :

Guy **Cirier**, chargé de mission au CNE ;

Philippe **Duval**, chargé de mission au CNE ;

Jean **Galy**, directeur de recherche au CNRS ;

Alain **Lablache-Combier**, professeur à l'Université de Lille I ;

Jean-Christophe **Martin**, chargé de mission au CNE.

Sophie **Tanvez** a assuré la présentation matérielle de ce rapport.

ORGANISATION

Le Comité remercie les experts qui lui ont apporté leur concours. Il rappelle que ce rapport relève de sa seule responsabilité.

PRÉSENTATION	7
I Quelques données quantitatives	9
II Les implantations de l'université de Limoges et de l'ENSCI	10
III Historique	11
IV L'identité de l'ENSCI	11
GOVERNEMENT ET GESTION	15
I Le gouvernement	17
II La gestion	18
ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE	21
I L'enseignement	23
II La recherche en matériaux	28
RELATIONS EXTÉRIEURES	31
I La collaboration entre l'ENSCI et l'université de Limoges	33
II Les relations avec la Ville et la Région	34
III Les relations internationales	
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	37
RÉPONSE DU DIRECTEUR	41

TABLE	21
DES	23
MATIÈRES	28
	31
	33
	34

CNE

L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CÉRAMIQUE INDUSTRIELLE DE LIMOGES

PRÉSENTATION

I - QUELQUES DONNÉES QUANTITATIVES

LES ÉTUDIANTS

	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000
Cycle ingénieur	134	133	120	121	121
DEA, DRT, autres	1	6	6	12	12
Total	135	139	128	133	133

LES ENSEIGNANTS

Nombre d'emplois	1989-1990	1999-2000	Section CNU 1999-2000	Pr	MC
Enseignants-chercheurs	14	16	28 milieux denses et matériaux	3	5
Second degré	6	6	33 chimie des matériaux	4	4
PAST(ETP)		1	Total	7	9
Total	20	23			

LES PERSONNELS IATOS (année 1999-2000)

25 emplois statutaires = 10 ATOS + 15 ITARF
= 4 A + 4 B + 17 C

3 CES + 2 CEC + 2 CNRS

LES SURFACES = 10 142 SHON m² soit 9 041 m² SDO

LA RECHERCHE : 1 équipe de recherche commune à l'ENSCI et à l'Université de Limoges : **SPCTS (UMR6633)**
1 unité propre à l'ENSCI : GEMH (EA)

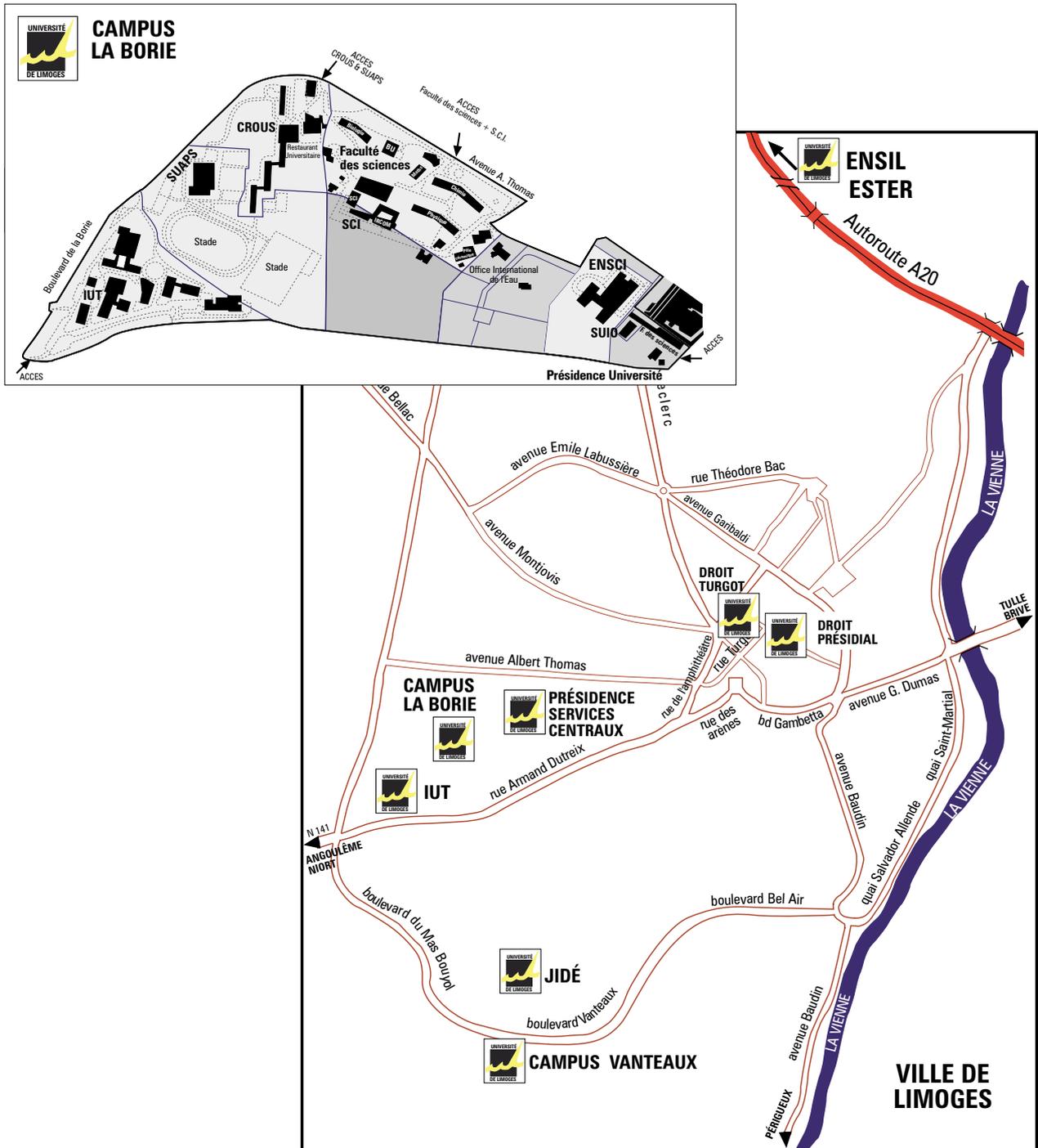
	Chercheurs ou Enseignants-chercheurs		ITA et ATOS	
	Univ + ENSCI + CNRS	ENSCI	Univ + ENSCI + CNRS	ENSCI
SPCTS (UMR 6633)	46	6	16	2,5
GEMH (EA)	15	9	1,5	1,5

LE BUDGET

Répartition des recettes et des dépenses (KF)

	Années		
	1997	1998	1999
Total Recettes	9048	9740	12205
Total dépenses	8356	9579	11641
RÉSULTAT NET	692	161	564

II - LES IMPLANTATIONS DE L'UNIVERSITÉ DE LIMOGES ET DE L'ENSCI



III - HISTORIQUE

L'École nationale supérieure de céramique industrielle de Limoges est issue de l'ancienne École de céramique créée en 1893 par la Manufacture nationale de porcelaine de Sèvres. À l'époque, il s'agissait de former les professionnels dont la manufacture avait besoin. Mais les modifications successives apportées au cours du siècle ont peu à peu transformé la physionomie et les enseignements de cette école.

En 1926, elle quitte la tutelle du ministère des Beaux-Arts pour celle de la Direction générale de l'enseignement technique. En 1934, elle est habilitée par la Commission du titre d'ingénieur et prend en 1955 son nom actuel d'École nationale supérieure de céramique industrielle.

Dans les années 70, l'introduction d'enseignements sur les céramiques techniques exige une extension des locaux qui ne peut être réalisée à Sèvres et, en 1979, l'école est décentralisée à Limoges. Notons que le choix de cette implantation doit être relié au développement, au sein de l'université, de laboratoires de recherche sur les céramiques industrielles, bien plus qu'à la porcelaine qui fait la réputation de l'industrie limougeaude. Les enseignants-chercheurs de l'ENSCI et ceux de l'université de Limoges ont rapidement rassemblé leurs efforts pour mener une recherche commune de qualité. En revanche, l'offre d'enseignement, loin de s'harmoniser, s'est développée de manière indépendante, sinon concurrente, dans les deux établissements. Ainsi, l'École nationale d'ingénieurs de Limoges (ENSIL), relevant de l'article 33 au sein de l'Université de Limoges, a ouvert une filière Matériaux au début des années 90, alors que l'ENSCI était implantée à Limoges depuis 1979.

Ce bref aperçu historique montre comment l'enseignement à l'ENSCI est passé de la fabrication d'objets à vocation artistique à une formation technologique s'intéressant de plus en plus à l'industrialisation des moyens de production. Cette évolution ne peut manquer de surprendre toute personne qui, n'étant pas avertie, rapproche le mot "céramique" figurant dans l'intitulé de l'école, de la ville de "Limoges", et pense immédiatement à "la porcelaine" plutôt qu'aux techniques de pointe mises en jeu dans ses laboratoires ou à la diversité des formations proposées.

Actuellement, l'ENSCI est un Établissement public à caractère administratif, EPA indépendant, depuis le décret du 15 décembre 1934. Bien qu'elles aient plus que doublé en 20 ans, ses promotions se situent actuellement entre 40 et 50 élèves. Le nombre d'enseignants s'élève à 23. L'ENSCI demeure donc un établissement de petite taille.

Cette situation a attiré l'attention de la Commission du titre d'ingénieur et l'a incitée à préconiser, en 1999, un rapprochement avec d'autres établissements régionaux ou nationaux ainsi qu'une redéfinition de ses choix stratégiques. Une partie de réponse est apportée par le rapprochement de l'ENSCI et de l'Université de Limoges, qui a été approuvé par les Conseils d'administration respectifs des deux établissements au cours du second trimestre 2000.

Avant d'examiner le gouvernement, l'enseignement et la recherche de l'ENSCI, il paraît important d'examiner en premier la question de l'identité - voire de la viabilité - de l'école.

IV - L'IDENTITÉ DE L'ENSCI

1 - L'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS DES MATÉRIAUX À LIMOGES

Situation à Limoges. Quiconque se penche sur le secteur des Matériaux à Limoges ne peut manquer de s'étonner de la multiplicité des formations à effectifs limités :

- l'ENSCI délivre moins de 50 diplômés par an ;
- l'ENSIL, pour sa filière Traitement de surfaces, matériaux et environnement, 25 ;
- la maîtrise et le DESS Matériaux de l'Université de Limoges, une quinzaine chacun.

Comment a-t-on pu ouvrir une section Matériaux à l'ENSIL au début des années 90 alors que l'ENSCI y était implantée depuis 1979 ? Pourquoi avoir créé un DESS à côté des deux écoles ?

Ces questions relèvent maintenant du passé. Lors de la visite du CNE, il a été observé que la direction de l'ENSCI a pris en compte certaines remarques de la CTI, en particulier en ce qui concerne le rapprochement de l'ENSCI de l'Université de Limoges. Les modalités de cette opération seront précisées dans le cadre du prochain contrat quadriennal de développement (2000-2003). Ce rapprochement sera favorisé par l'installation de l'ENSCI sur le site de la technopole ESTER, où est déjà implantée l'ENSIL, dans le cadre du contrat de plan État-Région 2000-2006 (*cf. infra*).

Spécificité de l'ENSCI. L'ENSCI proclame être en France, sinon en Europe, la seule école de céramique, domaine dans lequel elle inclut tous les solides minéraux. Certes, l'école focalise actuellement ses enseignements et ses recherches sur les matériaux minéraux à l'exclusion des métaux, mais ses élèves sont préparés à appréhender des problèmes rencontrés dans l'élaboration de nombreux produits finis qui relèvent de secteurs très variés.

En fait, l'analyse de l'activité d'enseignement et de recherche de l'ENSCI fait apparaître une différence importante entre l'ENSCI et les écoles dites "de matériaux" qui sont nombreuses à avoir été créées en France au cours des dernières décennies, le plus souvent au sein d'une université, et en particulier avec la section Traitement de surfaces et matériaux de l'ENSIL. Les écoles de matériaux s'intéressent surtout à la caractérisation du matériau, alors que l'ENSCI se focalise sur l'élaboration et les procédés de fabrication.

Le domaine de compétence des ingénieurs diplômés de l'ENSCI déborde largement le secteur des céramiques même pris au sens large. La formation qu'ils reçoivent leur permet d'aborder des problèmes de fabrication et de mise en forme que l'on trouve, par exemple, en plasturgie, dans l'industrie agro-alimentaire (séchage de poudre) et même dans la mise en forme de médicaments.

L'ENSCI est, de ce fait, plus proche des écoles de génie chimique que des écoles de chimie. Elle est également très proche de la nouvelle École des Mines d'Albi qui a une forte dominante en génie des procédés. En revanche, du point de vue des matériaux, elle est éloignée des Écoles des Mines de Nancy et de Saint-Étienne.

En conclusion, il faut noter en premier lieu que, quelle que soit l'origine de la situation actuelle, la section Matériaux de l'ENSIL et l'ENSCI ne couvrent pas le même secteur d'activité. Ces écoles ne sont pas directement concurrentes pour l'enseignement, même si le recrutement des étudiants demeure un de leurs problèmes communs ; elles vont donc pouvoir collaborer.

En second lieu, la direction de l'ENSCI devrait insister davantage sur le fait qu'elle est avant tout une école de génie des procédés d'élaboration de produits solides. Dans un premier temps, cette évolution ne demanderait à l'ENSCI qu'un effort de présentation. À terme, ceci la conduirait probablement à modifier progressivement une partie de ses enseignements pour tenir compte des desiderata de ses nouveaux partenaires industriels.

Aujourd'hui, tant en France qu'en Europe, nombreuses sont les opportunités de travail qui s'offrent aux ingénieurs compétents en élaboration de produits solides (ce qui inclut ainsi les poudres). L'industrie des céramiques n'est pas la seule à relever de ce secteur, loin de là. En se présentant comme une école formant des ingénieurs dans le domaine des procédés, l'ENSCI élargirait le champ des emplois offerts à ses élèves. Par la même occasion, en n'apparaissant pas confinée au seul secteur de la céramique, mais au contraire assez "généraliste" et ouverte à différentes activités, elle attirerait peut-être plus facilement à elle des jeunes préparant les concours d'accès aux écoles d'ingénieurs.

2 - LA NOTORIÉTÉ DE L'ENSCI DANS L'INDUSTRIE

Les industries de la céramique relèvent de nombreux secteurs, qui vont de la technologie de pointe (pièces pour fusées ou moteurs automobiles) à la fabrication de produits peu élaborés de gros tonnage tels que les briques et les tuiles en passant bien sûr par la porcelaine et par des industries de gros tonnage mais élaborées que sont les ciments et les verres... Ces industries appartiennent à des organismes professionnels divers. ⁽¹⁾

Cette diversité constitue un handicap pour l'ENSCI car, si l'ensemble des secteurs industriels portent un intérêt à l'ENSCI, aucun groupement institutionnel d'entreprises puissant ne la considère comme sienne et ne peut se faire son porte-parole. C'est là une situation spécifique que l'on ne retrouve pas dans les secteurs de la chimie, de l'électronique ou de la mécanique, où les écoles ne dépendent que d'un seul syndicat patronal.

Les industries concernées par les céramiques - que l'on pourrait définir comme des matériaux solides minéraux - ne recrutent pas, loin de là, que des diplômés de l'ENSCI. Ceci n'a rien d'anormal et ne doit en aucun cas être mis au passif de l'ENSCI. On retrouve des situations similaires dans bien d'autres secteurs industriels comme la chimie, l'électronique, etc... On trouve des diplômés de l'ENSCI dans des entreprises dont le secteur principal d'activité n'est pas la céramique, le verre ou le ciment comme on trouve des chimistes dans l'automobile, la sidérurgie ou l'agro-alimentaire.

L'ENSCI n'appartient à aucun club d'écoles d'ingénieurs (Club Gay-Lussac, Fédération Eiffel, Écoles centrales, Écoles des Mines...), ce qui renforce son isolement. En se positionnant comme une école de génie des procédés d'élaboration des matériaux solides, elle pourrait intégrer le réseau européen de génie des procédés EuroChE. Ce réseau, qui regroupe plus de 20 universités ou écoles européennes, bénéficie d'une subvention Socrates, et est soutenu par la Fédération européenne de génie chimique et par de grandes entreprises européennes.

3 - CONCLUSION

À la question qui se pose au préalable : l'identité de l'ENSCI est-elle bien affirmée ?

- la réponse n'est pas claire, telle que l'école apparaît actuellement aux personnes non averties ;
- la réponse est nettement positive si l'on prend en compte la réalité de l'école.

Mais pour ce faire, elle doit changer son image et apparaître comme une école tournée avant tout vers l'élaboration de produits finis solides et non uniquement concernée par les céramiques. Ceci ne signifie pas, bien au contraire, qu'elle cesse de s'intéresser aux céramiques (domaine dans lequel elle tient une place prépondérante) mais qu'elle élargisse son domaine d'intérêt.

(1) Les entreprises partenaires de l'ENSCI appartiennent :

- à la Confédération des industries céramiques (partenaire historique de l'École de Sèvres) ;
- à la Chambre syndicale des céramistes et ateliers d'art de France ;
- à la Fédération des fabricants de tuiles et briques de France ;
- à la Fédération des industries électriques et électroniques ;
- au Syndicat national des fabricants de produits abrasifs ;
- au Syndicat des fabricants d'émaux, couleurs et métaux précieux pour céramique, verrerie et métaux ;
- à la Fédération des chambres syndicales de l'industrie du verre ;
- aux Unions nationales des industries de carrières et matériaux de construction ;
- au Syndicat français de l'industrie cimentière ;
- au Syndicat national des entrepreneurs et constructeurs en thermique industrielle.

Par ailleurs, l'ENSCI est liée :

- sur le plan éducatif, à l'Institut de céramique de France ;
- sur le plan technique, à la Société française de céramique, au Centre technique des tuiles et briques et au Centre de transfert de technologies céramiques.

CNE

L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CÉRAMIQUE INDUSTRIELLE DE LIMOGES

GOUVERNEMENT

ET

GESTION

I - LE GOUVERNEMENT

1 - LA DIRECTION

L'école est dirigée par un directeur nommé pour 3 ans sur proposition du CA. Il est entouré d'un bureau non statutaire qui joue un rôle de conseil. Ce bureau comprend le président du Conseil scientifique, la responsable de la scolarité et celle de la formation continue ; il se réunit tous les 15 jours.

Une excellente atmosphère règne à l'ENSCI. La taille humaine de cette école fait que les problèmes peuvent être décelés et, le plus souvent, traités avant qu'ils ne deviennent sérieux. La direction de l'école est très ouverte. Elle est très consciente des problèmes qui se posent à l'ENSCI et s'efforce d'y apporter des solutions rapidement.

Six responsables administratifs, pédagogiques et de recherche coordonnent l'application des décisions. Les enseignants-chercheurs paraissent motivés par la formation des élèves et par la recherche qu'ils effectuent. L'intégration des PRAG et PRCE est totale.

La clarté des documents élaborés dans le cadre des contrats quadriennaux - le compte rendu de l'activité développée dans le cadre du contrat qui s'achève ou les documents préparatoires à l'élaboration de celui qui est actuellement en cours de discussion -, attestent de la qualité des responsables de l'ENSCI. Il faut souligner la parfaite harmonie qui existe entre le directeur qui vient d'achever son mandat et celui qui lui a succédé en janvier 2000. Ce dernier avait déjà dirigé auparavant l'ENSCI.

L'école est dotée d'un règlement intérieur.

2 - LES CONSEILS

Le mode de désignation des membres des 3 conseils (d'administration, de perfectionnement, scientifique) est bien précisé dans les statuts.

Le Conseil d'administration est composé de 21 membres nommés pour 3 ans. Parmi les 10 personnalités extérieures du CA, 6 sont nommées par le recteur, 2 sont désignées statutairement par la Confédération des industries céramiques de France et 2 par l'Association des anciens élèves. Le CA se réunit au moins deux fois par an.

L'école bénéficie, au travers des participations à son CA, d'un bon soutien de la part de la CCIL et des professionnels. Mais, alors qu'il existe au moins 4 grandes structures de regroupement des syndicats professionnels parmi les très nombreuses associations qui s'intéressent à la céramique et au verre, seule la Confédération des industries céramiques de France détient statutairement deux représentants au Conseil d'administration. On ne peut que suggérer d'assurer une plus large représentation de l'ensemble des activités liées à la céramique et aux matériaux minéraux afin de mieux connaître les multiples évolutions industrielles et de les traduire plus rapidement dans le fonctionnement de l'école.

Le Conseil de perfectionnement s'intéresse au bon fonctionnement de la scolarité et aux améliorations à y apporter. Il soumet au CA ses propositions. Il se réunit 1 fois par an. Au Conseil de perfectionnement, les professionnels représentent 7 des 14 membres. Cette forte représentation permet d'associer les industriels à l'élaboration des programmes et des pratiques pédagogiques.

Le Conseil scientifique compte 17 membres, dont le directeur, membre de droit, 5 personnalités extérieures, 10 membres élus parmi le personnel et un représentant des doctorants. Il est présidé par un enseignant-chercheur élu. Il évalue les demandes et la répartition des moyens pour la recherche, et vérifie que les orientations de la recherche sont en conformité avec la vocation de l'école. Il y a deux réunions plénières par an et plusieurs réunions restreintes (1 par trimestre) ayant un caractère plus technique : BQR, carrière, moyens.

II - LA GESTION

1 - L'ORGANISATION ADMINISTRATIVE

L'administration semble se réduire - mis à part le service de la scolarité, qui est à la fois un service administratif et pédagogique - à un service d'administration générale et de gestion du personnel et un service des affaires financières et comptables. Il paraît y avoir une bonne coordination entre la direction, les responsables administratifs et financiers, la responsable du service de la scolarité, les enseignants, les chercheurs et les élèves.

Dans une petite structure comme cette école, c'est souvent l'organisation matérielle et administrative qui pâtit du nombre réduit de personnel ; il est souvent fait appel aux bonnes volontés. Certains services comme, par exemple, la bibliothèque et l'informatique, fonctionnent sans moyens humains clairement définis. C'est un des domaines où le rapprochement, avec mise en commun de moyens avec l'Université de Limoges, permettra de rendre les services plus performants.

2 - LES PERSONNELS

Les enseignants. Les tableaux ci-dessous montrent la répartition des enseignants à l'ENSCI. Le petit nombre d'enseignants de rang magistral implique une rotation des responsabilités. Sur les 16 enseignants-chercheurs que compte l'ENSCI, 3 sont des femmes.

Nombre d'emplois	1989-1990	1999-2000
Enseignants-chercheurs	14	16
Second degré	5	6
PAST(ETP)		2
Total	20	23

Section CNU 1999-2000	Pr	MC
28 ème *	3	5
33 ème **	4	4
Total	7	9

* : milieux denses et matériaux

** : chimie des matériaux

Ces personnels enseignants offrent un potentiel d'enseignement de 5 248 heures, auquel il faut ajouter 1 047 heures complémentaires assurées par ces personnels et 1 250 heures complémentaires effectuées par des intervenants extérieurs. Quelques centaines d'heures sont consacrées à des interventions d'industriels. Au total, 7 500 h environ sont dispensées.

Ces heures permettent d'assurer :

- pour environ 6 250 h offertes, la demande d'enseignement académique des étudiants (2 400 h) compte tenu du dédoublement des groupes en TD et du quadruplement des groupes en TP ;

- pour 1 250 h, la demande d'enseignement pour l'élaboration du projet de recherche de 4 mois en 3^e année, calculée forfaitairement sur la base de 48 h d'enseignement par enseignant. Cette évaluation de la charge d'encadrement du projet de recherche paraît excessive.

(cf. *infra* le chapitre Enseignement)

Il faut noter que le quart des enseignants-chercheurs partira à la retraite au cours des 4 prochaines années. Cette perspective devrait être l'occasion de réfléchir notamment sur l'ouverture des recrutements aux spécialistes en génie des procédés.

Les IATOS. Les 25 emplois statutaires attribués à l'école au cours de l'année 1999-2000 se composent de 7 administratifs, 15 ITARF et 3 agents de service, auxquels il faut ajouter 3 postes CES, 2 CEC et 2 CNRS.

La répartition des emplois statutaires par catégories (4A, 4B, 17C) se traduit par un besoin manifeste de spécialistes, notamment en informatique et en documentation ; cela montre la nécessité d'un rééquilibrage catégoriel.

3 - LES MOYENS MATÉRIELS

Il existe à l'école un Comité hygiène et sécurité qui se réunit effectivement. Un plan d'évacuation du bâtiment est affiché.

Les locaux. L'ENSCI est située à proximité du centre-ville. Elle est voisine de la Faculté des sciences, proche de la Cité universitaire de la Borie et des installations sportives. Le CROUS réserve chaque année le nombre de chambres nécessaire pour héberger tous les étudiants de 1ère année à leur arrivée. Elle dispose actuellement de 10 142 m² SHON, dont 9 041 m² de locaux. Ces locaux sont spacieux et bien entretenus. Le cadre de vie est agréable.

Le contrat État-Région prévoit le transfert de l'ENSCI sur la technopole ESTER. Cette opération, évaluée à 150 MF - dont 60 % seront financés par l'État - implique la construction de 11 000 m² de locaux d'enseignement et de recherche. Les locaux actuels reviendront à l'université lorsque l'ENSCI déménagera à ESTER.

Les équipements. Les équipements sont de qualité. L'enseignement profite, en particulier pour certains TP, de la proximité des laboratoires de recherche.

4 - LA GESTION FINANCIÈRE ET COMPTABLE

Répartition des recettes et des dépenses par origine et par section (en KF)

Origine des recettes	Années		
	1997	1998	1999
Total recettes de subvention	3 688	3 508	3 279
Total recettes propres	5 118	5 953	8 649
Prestations internes et recettes d'ordre	242	279	277
Total Recettes	9 048	9 740	12 205

Sur ce tableau, l'augmentation des recettes résulte pour l'essentiel de l'accroissement des ressources propres. Or, c'est principalement le développement de la recherche qui a généré cet apport de ressources. L'enseignement (formation initiale et continue) est resté assez stable ces dernières années.

Recettes et dépenses par section	Années		
	1997	1998	1999
Total recettes de fonctionnement	6 491	7 582	8 841
Total recettes équipement	2 557	2 158	3 364
Total Recettes	9 048	9 740	12 205

Dépenses par section	Années		
	1997	1998	1999
Total dépenses de fonctionnement	5 936	6 763	8 141
Total dépenses équipement	2 420	2 816	3 500
Total Dépenses	8 356	9 579	11 641
RÉSULTAT NET	692	161	564

Les dépenses d'équipement dépassent légèrement les recettes correspondantes ; l'écart est donc financé par l'école sur ses fonds propres.

CNE

L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CÉRAMIQUE INDUSTRIELLE DE LIMOGES

ENSEIGNEMENT

ET

RECHERCHE

I - L'ENSEIGNEMENT

1 - LES EFFECTIFS

En 1999-2000, la répartition des effectifs dans les 3 années du cycle ingénieur est la suivante :

	Hommes	Femmes	Total
1 ^{ère} année	23	9	32
2 ^e année	31	19	50
3 ^e année	32	7	39
Total	86	35	121

Il faut y ajouter 12 élèves : 3 en année spéciale, 2 en DEA (hors les 6 élèves en 3^e année commune avec le DEA), 3 en 3^e année + DRT et 3 en DRT seul. Signalons que le quart des étudiants bénéficie d'une bourse.

En raison des difficultés rencontrées pour augmenter les recrutements, les effectifs du cycle ingénieur restent stationnaires :

	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000
Cycle ingénieur	134	133	120	121	121
DEA, DRT, autres	1	6	6	12	12
Total	135	139	128	133	133

2 - LE RECRUTEMENT

Sur 32 inscrits en première année en 1999-2000, 5 viennent de l'académie de Limoges, 5 des académies voisines et 22 d'autres académies. Le recrutement de ses élèves est, pour l'ENSCI, un problème important à résoudre.

L'école recrute :

En 1^{ère} année :

- à partir des classes préparatoires ;
- sur le concours ENSAM (13 places) ouvert aux élèves des classes de math spé PT ;
- sur le concours commun polytechnique ouvert aux élèves des classes de math spé PC (15 places) et PSI (6 places) ;
- des titulaires d'un DUT (Génie thermique et énergétique, Génie mécanique et productique, Mesures physiques et, plus rarement, Chimie, Génie chimique, Sciences et génie des matériaux) ;
- des titulaires d'un BTS (Physique, Chimie, Industrie mécanique) ;
- des titulaires d'un DEUG SM ;

Une huitaine de places sont réservées aux titulaires d'un diplôme bac + 2.

En 2^e année :

- des titulaires d'une maîtrise (15 places) ;
- des titulaires d'un diplôme étranger de niveau bac + 4 délivré par l'une des universités avec lesquelles l'ENSCI a passé un contrat (2 places).

La difficulté de recrutement à partir des classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) est un problème que l'on rencontre actuellement dans de nombreuses écoles d'ingénieurs. Le nombre de bacheliers S va en décroissant, en partie pour des raisons démographiques et, parmi eux, le pourcentage de ceux qui désirent poursuivre des études scientifiques diminue. De plus, beaucoup de jeunes désirant devenir ingénieurs préfèrent entrer dans des établissements

qui recrutent au niveau du bac (INSA, universités technologiques, écoles des facultés catholiques...) sans passer par une CPGE.

En raison du tarissement de ses recrutements sur concours ENSAM, l'ENSCI s'est orientée, au cours des dernières années, vers les concours communs polytechniques sur lesquels recrutent en grande partie les écoles de chimie. Mais le vivier des classes préparatoires ENSAM et celui des classes préparatoires conduisant aux concours polytechniques diminuent alors que le nombre d'écoles qui y puisent augmente, ainsi que le nombre de places offertes dans ces écoles.

Le fait d'être localisée à Limoges, d'apparaître comme ne donnant accès qu'à un secteur qui est perçu comme étroit, aggrave la situation de l'ENSCI. Dans l'état actuel des choses, cette école est très peu attractive pour les élèves des CPGE. Ceux qui l'intègrent par cette voie avouent l'avoir fait parce qu'ils n'avaient pas d'autre choix. Une fois présents, ils sont heureux d'y être. Ce fait - important - sera développé plus loin.

De même, les diplômés d'un DUT, d'un BTS ou d'un DEUG scientifique capables de poursuivre leurs études sont de plus en plus sollicités. Or, leur nombre a plutôt tendance à décroître qu'à augmenter. Le même constat peut être fait à propos des maîtres en sciences, mais il faut cependant reconnaître que les maîtres en sciences qui ont intégré l'ENSCI l'ont fait à la suite d'un choix délibéré.

Parce que les réalités professionnelles et les réalités des matériaux minéraux sont très nettement méconues, il serait nécessaire que l'ENSCI se dote d'une politique de communication mieux ciblée, qui pourrait être menée avec les entreprises, dans l'objectif de mieux faire connaître le contenu et les programmes de sa formation ainsi que la variété des débouchés. Cela contribuerait à faciliter le recrutement des candidats.

Mais, quelle que soit la publicité qu'elle fera, la nouvelle image qu'elle cherchera à se donner, l'ENSCI aura de grandes difficultés, sinon à maintenir, du moins à accroître - comme elle souhaiterait le faire - le nombre des élèves qu'elle intègre, sans diminuer le niveau de la formation qu'elle délivre, ce qu'elle ne veut, bien évidemment, faire en aucun cas.

Suggestion. L'ENSCI peut peut-être apporter un début de solution à cette question vitale pour elle, en convainquant l'université de Limoges de créer, dans ses DEUG scientifiques, des sections préparant aux concours polytechniques. Parallèlement, l'ENSCI peut prendre l'engagement de prévoir un quota de places pour les étudiants venant du DEUG (dans des conditions à définir). La création d'une sorte de classe préparatoire intégrée dans le cadre du DEUG de l'université ne nécessite aucune autorisation.

L'ENSIL pourrait aussi bénéficier de cette opération. De toute évidence, le 1^{er} cycle de l'Université de Limoges y gagnerait. Il paraît improbable que cela ait un effet négatif sur le 2^e cycle scientifique, bien au contraire. Au niveau du 3^e cycle, tout le monde serait bénéficiaire.

3 - LA PÉDAGOGIE

La formation actuelle de l'ingénieur ENSCI se compose de 2 247 h (+133 h facultatives) d'enseignement académique, d'un projet de fin d'étude de 16 semaines et de 916 h (+312 h facultatives) de stages industriels. L'enseignement académique comprend 991 h de cours, 499 h de travaux pratiques, mais aussi des conférences, des visites de sites et une évaluation finale.

Hors évaluation et stages, 35 % des heures sont consacrés aux sciences de base, 10 % aux sciences de l'ingénieur et 36 % aux sciences et technologies des céramiques et des verres. Les 19 % restants sont consacrés aux enseignements non scientifiques. La spécialisation est introduite dès la première année, ce qui distingue l'ENSCI des autres écoles d'ingénieurs. L'ENSCI donne à la culture générale une place non négligeable dans l'enseignement (350 heures).

L'apprentissage des langues est assuré : l'anglais est obligatoire ; l'allemand, l'espagnol, l'italien et le russe relèvent d'enseignements optionnels.

L'enseignement de l'anglais (2 h par semaine) est obligatoire tout au long de la scolarité. Mais certains élèves se plaignent que ces cours ne soient qu'un bachotage pour la préparation au TOEFL. Il serait souhaitable que, comme dans beaucoup d'écoles d'ingénieurs, les enseignements de langues soient plus dynamiques pour favoriser l'ouverture des étudiants au monde moderne. Pour cela, l'école devrait définir un cahier des charges pour l'enseignement des langues, qui ne limite pas à la préparation de certains examens comme le TOEFL.

On peut espérer que, dans le cadre du rapprochement avec l'université, grâce à une mise en commun des moyens d'enseignement des langues entre l'ENSCI et l'ENSIL, une orientation nouvelle sera donnée à ce secteur.

La recherche tient une place importante dans l'enseignement : en 3^e année, 4 mois sont consacrés à la préparation d'un projet individuel de fin d'études effectué dans un laboratoire de recherche.

S'agissant des formations complémentaires ou doctorales, l'ENSCI a obtenu la cohabilitation avec l'Université de Limoges à délivrer le Diplôme de recherche technologique (DRT) de céramiques industrielles et traitement de surface des matériaux. L'enseignement est multiple car dispensé par des universitaires, des chercheurs et des doctorants. Ceci facilite le partenariat avec les entreprises. Enfin, environ 10 élèves-ingénieurs par an poursuivent leurs études dans le DEA Procédés et matériaux, cohabilité avec l'Université de Limoges. Ce DEA possède 2 options : l'une en Céramique, l'autre en Traitement de surface.

Il ressort clairement que les élèves de l'ENSCI sont épanouis. Ceux qui y sont entrés "par défaut" (ceci concerne essentiellement les élèves admis à partir d'une CPGE) se déclarent heureux d'y être et ont le sentiment d'y recevoir une formation intéressante, équilibrée, qui débouche sur des emplois dont l'intérêt leur paraît certain. Ils sont confortés dans leur sentiment à la suite de leur stage industriel. Plusieurs élèves ont manifesté le désir de voir l'école développer ses échanges internationaux et aimeraient pouvoir passer une année scolaire à l'étranger.

Le nombre d'échecs est limité (1 à 2 échecs au maximum par promotion). L'école permet un redoublement pendant le cursus.

Sans entrer dans l'analyse des programmes de la "formation ingénieur" dont la cohérence n'a été mise en cause par personne, il apparaît que l'ENSCI offre une répartition harmonieuse entre les aspects théoriques et pratiques de l'enseignement. Certains travaux pratiques sont appelés à évoluer : ceux ayant trait aux techniques céramiques (fabrication de moules, par exemple) dont le volume demeure encore important, et qui relèvent de moins en moins du métier d'ingénieur vont progressivement être remplacés par des TP permettant de mieux appréhender les aspects fondamentaux des problèmes abordés. L'école a le souci d'offrir une formation qui prenne en compte les évolutions futures des industries de la céramique et des métiers qui gravitent autour. Elle a opté pour une approche globale des méthodes de fabrication de l'ensemble des produits minéraux, renforcé la formation par des recrutements spécifiques dans le domaine du verre (un enseignant de technologie verrière) et des liants hydrauliques (un agrégé du génie civil) et, enfin, intégré les exigences de productivité et de qualité par le recrutement d'un agrégé de génie mécanique.

L'équilibre entre la formation technologique et scientifique et les disciplines de formation humaine et de gestion-marketing, est bon. Seule, la pédagogie de l'enseignement des langues mérite une réflexion sur la finalité de l'enseignement. Cependant, on pourrait se poser la question de savoir si, comme dans beaucoup d'écoles d'ingénieurs, l'enseignement de culture générale correspond aux besoins de l'entreprise. Afin d'envisager des aménagements, un audit émanant des entreprises sur la culture générale - contenu et pédagogie - pourrait être envisagé.

4 - STAGES ET PROJETS

L'ENSCI désire que, pendant sa scolarité, chaque élève fasse un stage en milieu industriel et soit initié à la recherche. Elle entretient de bonnes relations avec les industriels, tant pour les stages que pour l'embauche de ses

diplômés. Rappelons que les industriels participent activement aux deux instances de direction de l'école : son Conseil de perfectionnement et son Conseil d'administration.

La connaissance du monde de l'entreprise est intégrée au cursus avec, outre les projets et les stages, des visites d'usines pendant toute la scolarité (une trentaine environ), la participation d'ingénieurs et de praticiens d'entreprise aux enseignements, et deux voyages d'études d'une semaine en deuxième année, l'un en France, l'autre à l'étranger.

Un stage ouvrier facultatif de 1 à 2 mois est proposé entre la première et la deuxième année ; il est suivi par 50 % des étudiants et ne fait pas l'objet d'une évaluation.

Un stage industriel obligatoire de 4 à 5 mois a lieu entre la deuxième et la troisième année, sous la surveillance d'un tuteur et de deux enseignants. L'évaluation est prise en compte pour 25 % dans la notation de troisième année. Le stage industriel se déroule entre le 1er mai de la 2^e année et le 1er octobre du début de la dernière année scolaire. L'ENSCI considère que ce stage fait partie intégrante de la 3^e année et demande une grande préparation de tous les acteurs. Les élèves sont sensibilisés dès leur 1^{ère} année à ce qu'est une entreprise. Deux enseignants de l'ENSCI sont chargés, dès le début de la 2^e année, d'inciter les élèves à réfléchir au type de fonctions qu'ils voudraient exercer pendant leur stage, à la nature de l'entreprise dans laquelle ils aimeraient le faire. Simultanément, ces enseignants contactent les entreprises partenaires de l'ENSCI pour connaître les stages qu'elles sont susceptibles d'offrir. Enfin, après discussion avec les responsables des stages, il est proposé à chaque élève deux ou trois stages différents. C'est alors à lui de prendre contact avec les entreprises correspondantes et de choisir celle dans laquelle il désire aller. Cette opération s'étale sur près de deux semestres. Chaque année, parmi les offres de stage considérées par les responsables de l'ENSCI comme les plus intéressantes, seule la moitié va être retenue. Sur 37 stages effectués en 1998-1999, 5 ont eu lieu à l'étranger et 6 dans des entreprises limougeaues. Pour conserver de bonnes relations avec ses entreprises partenaires, la direction de l'ENSCI essaie de faire en sorte qu'il y ait une rotation et que, sur quelques années, toutes celles qui offrent des stages formateurs reçoivent un stagiaire.

Durant leur cursus, dès la deuxième année, les élèves sont amenés à travailler sur des projets dans le cadre de contrats industriels. En troisième année, 4 mois sont consacrés à la préparation **du projet individuel de fin d'études qui a lieu en laboratoire**. Ceci constitue une initiation à la recherche, qui se fait le plus souvent dans l'un des laboratoires de l'école. Seuls quelques élèves (2-3) vont dans des laboratoires extérieurs, comme ceux du CEA.

Quelques questions demeurent posées :

Le stage ouvrier est facultatif ; 50 % des élèves l'effectuent. Faut-il le maintenir, lui conserver son libre choix ou le rendre obligatoire ? Sur cette question, les avis des responsables de l'école sont très partagés, certains estiment que sa valeur est relative, et donc s'interrogent sur l'opportunité de le maintenir. D'autres, au contraire, mettent en avant son intérêt, notamment de maturation des étudiants que les classes préparatoires ont peu préparés à la vie économique et sociale. Tout bien pesé, au regard de son utilité et de la recherche d'une certaine cohérence avec la pratique courante dans les écoles d'ingénieurs, il paraît souhaitable que le stage ouvrier soit généralisé et mis en relation avec un enseignement de sciences sociales approprié.

Le stage industriel doit-il se faire avant le début de la 3^e année ou, au contraire, en fin de 3^e année comme cela se passe dans la plupart des écoles d'ingénieurs ? Ce stage de 4 ou 5 mois effectué par les élèves avant de revenir dans leur école pour y passer leur dernière année scolaire change complètement leur mentalité, et leur permet d'aborder la fin de leurs études avec une maturité qu'ils n'avaient pas auparavant. C'est la raison évoquée par la direction de l'ENSCI pour justifier la place du stage. Il est évident que des questions telles que celles liées à l'environnement, au droit du travail, aux relations humaines sont difficiles à appréhender par les élèves tant qu'ils n'y ont pas été eux-mêmes confrontés, ne serait-ce que pendant un temps court. Notons que ce positionnement favorise l'orientation des étudiants vers le DEA.

Inversement, il est de plus en plus fréquent qu'un stage effectué en fin de scolarité facilite l'embauche du stagiaire dans l'entreprise où il l'effectue. Les élèves sont particulièrement sensibles à cet aspect. Elle n'était pas cruciale tant que la majorité des élèves - il y a quelques années, l'effectif ne comportait que 10 à 15 % de jeunes filles - devait effectuer un service national avant d'entrer dans la vie active. Elle ne se pose pas pour ceux (3-7 par an) qui poursuivent leur scolarité par la préparation d'une thèse.

La direction s'interroge et n'exclut pas d'adopter le système le plus répandu : faire effectuer le stage en entreprise à la fin de la scolarité. Il sera alors nécessaire de repenser le projet de fin d'études dans cette perspective.

5 - L'INSERTION PROFESSIONNELLE

La problématique de l'insertion professionnelle est intégrée dans le cursus de formation puisque l'ENSCI a mis en place, avec l'aide de l'État et de la Région, une plate-forme pour l'emploi. Celle-ci est animée par un professionnel de la communication et un professionnel du management ayant le statut de PAST à mi-temps. Ces deux personnes sont à la fois compétentes et enthousiastes, et ont une influence très positive sur les élèves.

L'intervention de la plate-forme est double : en première et deuxième années, aider les étudiants dans leur choix, les sensibiliser à la nécessité de construire un projet professionnel ; en troisième année, les préparer à la recherche d'emploi, préparation qui se réalise aussi avec le concours de l'ANPE et de l'APEC. Il faut se réjouir de l'efficacité de cette initiative. Par ailleurs les élèves bénéficient du soutien de l'association des anciens élèves, qui dispose d'un service Emploi.

Les débouchés traduisent de multiples opportunités liées à la diversité des matériaux céramiques et de leurs utilisations. Si la spécialisation de la formation dispensée par l'ENSCI garantit un fort taux de recrutement (43 %) dans les industries traditionnelles de la céramique, ces dernières n'en ont pas pour autant l'exclusivité. En effet, d'autres secteurs sont également intéressés par les diplômés de l'ENSCI. Il s'agit des équipementiers, de l'électronique, de l'automobile, de l'électroménager, de l'aéronautique, du nucléaire, mais également d'autres activités comme l'industrie galénique dans laquelle les procédés mis en œuvre sont analogues à ceux des industries céramiques, ou encore l'environnement qui est un secteur faisant appel, notamment, aux traitements thermiques et à la maîtrise des REFIUM (conditionnement de résidus ménagers).

Selon les statistiques de l'école, réalisées en 2000 sur les trois dernières promotions, la répartition par secteur est la suivante : 56 % industrie, 20 % SSII/ingénierie, 8 % BTP, 6 % conseil audit, 10 % autres.

Les fonctions de l'ingénieur ENSCI sont traditionnellement celles d'ingénieur de production, de technico-commercial, et de RD dans des proportions équilibrées, mais concernent également la gestion et la qualité. Enfin, quelques ingénieurs ENSCI s'expatrient, essentiellement en Europe. Les conditions de recrutement lors du premier emploi sont satisfaisantes. Les emplois relèvent, à quelques exceptions près, du statut de cadre, avec des salaires dans la fourchette 150-180 KF. La durée de recherche du premier emploi est inférieure à 6 mois pour plus de 80 % d'une promotion et se répartit ainsi : 16 % inexistant ; 28 % moins de deux mois ; 20 % de deux à quatre mois ; 20 % de quatre à six mois ; 16% plus de six mois.

Après la dépression des débouchés des diplômés dans les années 90, il y a aujourd'hui une bonne adéquation entre les emplois offerts par les industries de "matériaux minéraux" (céramiques, tuiles, verres, ciments) et le nombre de diplômés de l'ENSCI (une cinquantaine par an). Cependant, l'équilibre actuel emplois offerts/nouveaux diplômés semble assez précaire et dépend de la conjoncture. Si l'ENSCI double ses promotions sans avoir élargi le spectre des entreprises intéressées par ses diplômés, certains d'entre eux auront probablement de la peine à trouver un emploi. De toute façon, l'ENSCI a intérêt à se faire connaître et apprécier d'entreprises qui, pour l'instant, ne sont pas en relation avec elle (génie des procédés ; élaboration des matériaux qui, finis, sont solides).

Il conviendra aussi de mieux satisfaire les exigences des entreprises, qui ont tendance aujourd'hui à demander, plus qu'une formation spécialisée : des aptitudes au management, mais aussi, une capacité d'adaptation aux évolutions de la vie professionnelle et des structures économiques.

6 - FORMATION CONTINUE DIPLÔMANTE ET NON DIPLÔMANTE

L'ENSCI a été habilitée en 1992, pour 5 ans, à délivrer le titre d'ingénieur ISTCV (Institut supérieur des techniques céramiques et verrières) par la voie de la formation continue. Cette "filière DECOMPS", ou "nouvelle filière d'ingénieurs, NFI", n'a pas atteint les objectifs espérés. Elle n'a permis de diplômer que 5 ingénieurs en 1996 et 6 en 1997. Devant le peu de candidats susceptibles de la suivre, l'ENSCI a décidé de fermer cette filière. Notons que cet échec n'est pas du tout spécifique à l'ENSCI.

L'ENSCI délivre un CES de Céramique à l'issue d'une année spéciale ouverte aux titulaires d'un diplôme de niveau bac + 4. Le nombre d'étudiants qui le prépare est très restreint (0-3 par an).

L'ENSCI s'est rapprochée, pour son activité de formation continue non diplômante, du Centre d'actualisation scientifique et technique (CAST) de l'INSA de Lyon qui lui assure, par convention, toute la logistique. Elle offre à la fois des stages sur programme et des stages sur mesure. Le nombre d'heures de formation délivrées annuellement est très faible : de l'ordre de 1 500 heures/stagiaires par an au cours des 3 dernières années. Cette formation concerne des personnes issues à la fois de PME et de grands groupes et, d'une façon générale, plutôt des techniciens supérieurs que des ingénieurs.

II - LA RECHERCHE EN MATÉRIAUX

1 - GÉNÉRALITÉS

L'organisation de la recherche en matériaux, avec ses thématiques comme avec ses personnels, forme, à Limoges, un ensemble complexe. Nombre d'opérations de recherche sont interdépendantes car conduites par des chercheurs ou enseignants-chercheurs appartenant à diverses composantes de l'université (Faculté des sciences, IUT, ENSIL) à l'ENSCI ou au CNRS, et œuvrant sur deux sites : la Borie (Faculté des sciences + ENSCI) et ESTER, où est installée l'ENSIL depuis 1996.

Rappelons d'abord que la recherche de l'ENSCI est très liée à celle de l'université en ce domaine.

L'université. L'Université de Limoges a restructuré ses laboratoires en secteurs. Le secteur "Céramique et traitements de surface" est structuré pour l'essentiel à la Faculté des sciences selon trois grands axes couverts par l'UMR 6638 - Science des procédés céramiques et traitement de surface (SPCTS) :

- l'axe 1, procédés céramiques, regroupe l'ENSCI et la Faculté des sciences ;
- l'axe 2, des procédés de traitement de surface, regroupe la partie Faculté des sciences et l'ENSIL ;
- l'axe 3, organisation structurale multi-échelle des matériaux, regroupe l'ENSCI et la Faculté des sciences.

L'ENSCI. Elle dispose de deux équipes : 1 UMR commune à l'ENSCI et à l'Université de Limoges (le SPCTS) ; 1 unité propre à l'ENSCI : (le GEMH (EA)).

	Chercheurs ou Enseignants-chercheurs		ITA et ATOS	
	Univ + ENSCI + CNRS	ENSCI	Univ + ENSCI + CNRS	ENSCI
SPCTS (UMR 6633)	46	6	16	2,5
GEMH (EA)	15	9	1,5	1,5

La politique scientifique de l'ENSCI découle des orientations choisies par son Conseil scientifique, sous contrôle du Conseil d'administration. Des industriels y participent. Elle est conduite par le directeur, assisté du Conseil de direction (non statutaire) composé de trois personnes et des deux directeurs des laboratoires GEMH et SPCTS.

La recherche de l'ENSCI est décrite en six opérations de recherche trans-laboratoires portant sur :

- les matières premières ;
- les procédés céramiques et mise en forme ;

- les nano-structures dans les matériaux céramiques ;
- les céramiques à usage électronique ;
- les comportements thermomécaniques ;
- les liants hydrauliques.

La collaboration positive de l'ENSCI avec les entreprises se retrouve dans son budget de recherche, qui atteint 4,4 MF dont 60 % d'origine contractuelle. Cette collaboration se traduit depuis cinq ans par un volume d'une cinquantaine de contrats, parfois pluriannuels, dont le tiers avec des grands organismes comme le CNRS, BRITE-ERAM, le CEA, la DGA ou le Centre technique des tuiles et briques.

2 - L'UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE (UMR 6633) - SCIENCE DES PROCÉDÉS CÉRAMIQUES ET TRAITEMENT DE SURFACE

Cette unité mixte de recherche résulte d'une étroite association des activités de recherche de l'ENSCI avec les laboratoires de l'Université de Limoges travaillant dans le même domaine ; elle regroupe des physiciens et des chimistes. Dirigée actuellement par un professeur de l'ENSCI, il est difficile d'en extraire la partie plus particulièrement dévolue à l'ENSCI de celles des axes 1 et 3 traités à la Faculté des sciences. Cette séparation est quelque peu artificielle car l'ensemble forme un tout ayant sa cohérence propre.

Les thématiques. On retrouve néanmoins les grandes lignes de recherche développées à l'ENSCI avec :

- les procédés, avec compréhension et maîtrise préalable des paramètres, permettant de reproduire des objets ayant des propriétés bien déterminées ; l'ENSCI dispose pour cela d'un potentiel expérimental parfaitement adapté (suspension, coulage en bandes, atomisation, pressage, extrusion, séchage, frittage, jusqu'au plan d'expérience) ;
- les procédés d'élaboration, tenant compte des performances électriques, qui permettent d'optimiser les propriétés de céramiques à usage électronique ;
- la réalisation de nano-structures dans les matériaux céramiques, soit dans la masse, soit par couche, qui suppose la connaissance intime des mécanismes de formation. On utilise des précurseurs chimiques et des verres pour obtenir des matériaux de structure, des nano-composites, des matériaux diélectriques (procédés sol/gel, hétéro-épitaxie, micro-déformation...). Ces recherches font appel à des techniques de caractérisation structurale par rayons X et microscopie électronique.

Ces travaux permettent de déployer des recherches vers un secteur crucial : celui des céramiques pour l'électronique (à 3 dimensions).

Les activités scientifiques. Les axes 1 et 3 du SPCTS ont généré quelque 160 publications et plus de 250 contributions dans divers ouvrages, ainsi que de nombreuses conférences dans des congrès internationaux (depuis 1995).

Les contrats de recherche. Ceux-ci sont conclus avec de grands organismes (CNRS, CEA, EDF) et dans le cadre de l'Union européenne (Brite - Euram, Human Capital and Mobility, Réseau TMR, Université d'Aveiro).

3 - LA JEUNE ÉQUIPE "GROUPE D'ÉTUDE DES MATÉRIAUX HÉTÉROGÈNES"

Dans le droit fil des restructurations de la recherche à l'ENSCI, cette équipe s'est tournée vers l'étude de matériaux très hétérogènes : matériaux de grande diffusion comme les réfractaires, les liants hydrauliques, les ciments ou les céramiques techniques tels que les composites, les matériaux poreux.

Pour suivre le comportement mécanique de certaines céramiques et des verres silicatés, notamment à haute température, Le GEMH a développé de nombreuses techniques, allant de machines de fluage à l'échographie ultra-sonore... , le tout couronné par des simulations par éléments finis. Une partie des recherches s'intéresse directement aux applications et aux transferts de technologie (phénomènes de coulage, émaux, mise en forme, traitement de déchets industriels).

Activité scientifique. L'équipe GEMH a concrétisé ses travaux (depuis 1995) par 80 publications auxquelles s'ajoutent 30 publications figurant dans des actes de congrès et 15 "conférences invitées". Enfin, il faut noter des collaborations internationales : programme Européen ALFA et Brite-Euram, Brésil, Maroc, Tunisie, Canada, Venezuela...

4 - LA VALORISATION

En ce qui concerne le SPCTS, une quinzaine de contrats ont été signés avec les industries et six brevets ont été déposés.

La JE-GMH a réalisé plusieurs contrats de recherche avec de grands organismes : CEA, DGA, Centre technique des tuiles et briques, et avec des industries : près d'une vingtaine de petites entreprises ou grands groupes.

Enfin, quatre brevets ont été pris par la JE. L'un des brevets, "Procédé et dispositif de marquage d'objets avec des poudres minérales frittées", a donné lieu à la création de l'entreprise Phenix Systems. Cette société exploite des procédés de construction de céramiques par couche à l'aide de faisceaux lasers, mis au point à l'ENSCI, qui permettent de réaliser avec une très grande précision des objets qu'il aurait été impossible d'obtenir avec des moules traditionnels, si compliqués soient-ils (micro-turbines, etc.). Elle vient de bénéficier du prix "Allègre" de 2,7 MF récompensant les jeunes entreprises innovantes. Une autre société, CERLASE, a été créée pour exploiter un brevet de procédé de décoration et de marquage à laser de poudres minérales sur tous supports céramique, verre ou métal.

Dans certains cas, la valorisation nécessite un transfert technologique. En partenariat avec le Centre de transfert de technologies céramiques situé sur le site ESTER, l'ENSCI contribue à mettre à la disposition d'industriels des équipements et des personnels qualifiés. Cette action est soutenue par la Région, comme le montre l'achat par le CTTC, avec l'aide de cette dernière, d'un équipement de prototypage rapide céramique, qui a donné à Limoges une position prépondérante dans ce domaine.

5 - CONCLUSION SUR LA RECHERCHE

La dimension relativement réduite des équipes de personnels dirigeants (enseignants-chercheurs et chercheurs) permet de définir des lignes d'action claires, qui sont mises en perspective au sein de l'école avec les moyens dont elle dispose ou qu'elle obtient par contrat.

Le bilan scientifique global est très satisfaisant, tant dans la production scientifique que dans les relations avec les grands organismes ou avec l'industrie.

Il est cependant important de rappeler le problème des prochains départs à la retraite et l'insuffisance de personnel technique en raison de l'importance des laboratoires.

Le transfert de technologie et de valorisation est apprécié, sur le plan régional et par les représentants de l'industrie, et il faut se féliciter que l'ENSCI serve d'établissement d'adossé au Centre de transfert de technologies céramiques (CTTC) et soit partenaire, avec l'université, de l'incubateur d'entreprises technologiques du Limousin.

RELATIONS
EXTÉRIEURES

I - LA COLLABORATION ENTRE L'ENSCI ET L'UNIVERSITÉ DE LIMOGES

1 - LA CONVENTION DE RATTACHEMENT À L'UNIVERSITÉ DE LIMOGES

Comme cela est précisé plus loin dans le chapitre consacré à la recherche, cette collaboration est étroite au niveau de la recherche : les deux principaux laboratoires traitant à Limoges des céramiques sont communs à l'ENSCI et à l'Université de Limoges.

N'étant pas concurrentes au niveau de la formation en matériaux et conscientes des intérêts qu'elles auraient à mettre en commun certains de leurs moyens, l'ENSCI et l'Université de Limoges - c'est sa composante article 33, ENSIL, qui est la plus concernée - sont en train de mettre sur pied avec l'appui de la Direction de l'enseignement supérieur, une convention de rattachement à l'Université de Limoges, dans le cadre de l'article 43 de la Loi sur l'enseignement supérieur du 26 janvier 1984.

Le rattachement va être facilité par le déménagement de l'ENSCI, prévu dans le cadre du contrat de plan État-Région, sur le site de l'ESTER où est déjà localisée l'ENSIL. Cette opération permettra aussi la création d'un Centre européen de la céramique qui sera un lieu de rencontres entre chercheurs du monde académique et de l'industrie. L'ENSCI mettra à la disposition des industriels intéressés un espace technologique performant et leur proposera l'assistance de ses personnels.

Des moyens particuliers seront attribués à l'Université de Limoges et à l'ENSCI, dans le cadre de leurs contrats quadriennaux :

- la mise en commun de modules d'enseignement tant dans les domaines scientifiques et technologiques que dans ceux relevant de la culture générale (formations humaines, langues, droit, gestion et marketing...);
- l'installation de grands instruments scientifiques (un XPS, X-Ray Photo-electron Spectroscopy, entre autres machines) et d'un atelier de mécanique ;
- la création d'un Centre commun de ressources informatiques et de communication ;
- la création d'une techno-médiathèque.

Les deux établissements désirent unir leurs efforts pour développer leurs activités en formation continue, leurs relations internationales et, d'une façon générale, leurs relations extérieures (salons, forums, relations avec les entreprises, efforts de recrutement, débouchés).

Cette excellente initiative sera très bénéfique à chacun et fera apparaître comme moins curieuse l'existence, à Limoges, de deux écoles traitant de matériaux. Elle permettra à chacune des deux écoles d'avoir une assise plus large et de diminuer leur isolement, ceci à condition évidemment que cette convention ne soit pas une structure vide et permette un réel et efficace rapprochement.

Devenir un EPA rattaché à l'Université de Limoges ne devrait pas diminuer les capacités de réaction de l'ENSCI. Le seul changement notable concernera la commission de spécialistes et d'établissement qui est propre à l'ENSCI. Elle couvre actuellement les sections 28 et 33 auxquelles appartiennent l'ensemble de ses enseignants-chercheurs, et se transformera en commissions communes à cette école et à l'Université de Limoges.

2 - LE SITE ESTER

Espace scientifique et technologique d'échanges et de recherche, ESTER est une technopole, créée en 1992 à quelques kilomètres au nord de Limoges. ESTER se propose de valoriser 4 pôles : Céramiques industrielles, Électronique, Génétique pour l'agronomie et Traitement de l'eau. Cette technopole contribue à moderniser le tissu industriel limousin qui représente environ 1,2 % du total national (même ordre de grandeur que le poids démographique). À côté de grands industriels, comme Legrand, le tissu de PME-PMI est particulièrement développé dans la région. La technopole réunit actuellement l'Université de Limoges, avec sa composante ENSIL, et une quarantaine d'entreprises, dont 6 entreprises en pépinière. Une quinzaine d'associations publiques ou privées y sont installées.

La création du Centre européen de la céramique regroupera les établissements s'intéressant à la céramique. Ce centre renforcera l'espace technologique de l'ENSCI sur ESTER, avec une augmentation de la surface actuelle du hall de technologie, où pourront être implantées des installations pilotes permettant de tester de nouvelles solutions industrielles. Des industriels pourront être accueillis contractuellement pour y mener leur propre recherche et associer les élèves-ingénieurs à leur démarche. De nouveaux laboratoires seront installés sur le site pour accueillir le laboratoire de Science des procédés céramiques et traitement de surface (SPCTS) et le Groupe d'étude des matériaux hétérogènes (GEMH).

Le Centre européen de la céramique est un magnifique projet dont il faut souhaiter le plein succès, non seulement pour Limoges à laquelle il apportera une dimension nouvelle, mais aussi pour la recherche de notre pays : un domaine de pointe, celui des matériaux, disposera ainsi d'un pôle reconnu, aujourd'hui indispensable compte tenu des avancées technologiques rapides auxquelles on assiste sur le plan mondial.

II - LES RELATIONS AVEC LA VILLE ET LA RÉGION

L'ENSCI reçoit une aide importante de la Région sous forme de subventions en équipements et de bourses de recherche. La Région a aidé à la création de la plate-forme emploi. Dans le plan CPER 2000, la création du Centre européen de la céramique est une opération lourde dont la Région et les collectivités locales prennent en charge 40 % (sur 150 MF). Certains des anciens élèves de l'ENSCI travaillent dans des entreprises locales et entretiennent un réseau de relations locales. Les relations avec la Ville sont bonnes. Celle-ci fournit des aides ponctuelles à l'école et reste un acteur majeur de la technopole ESTER. Inversement, l'ENSCI valorise l'image de la ville et est présente dans toutes les réflexions sur l'émail et la porcelaine.

III - LES RELATIONS INTERNATIONALES

La direction de l'ENSCI a conscience de l'importance de l'ouverture à l'international de ses élèves, mais son action dans ce domaine devrait être considérablement amplifiée.

Dans le cadre du programme LEONARDO, quelques élèves effectuent leur stage industriel entre la 2^e et la 3^e année dans des entreprises étrangères, mais leur nombre reste faible (9 en 1996, 4 en 1997, 6 en 1998, 6 en 1999).

La direction de l'ENSCI a passé des accords de collaboration avec 3 universités américaines (Alfred, New-York State ; Rutgers, N.J ; University of North Carolina à Charlotte), l'École polytechnique de Montréal, l'Université technologique de Prague et 6 universités d'Afrique francophone (Tunisie, Côte d'Ivoire, Cameroun et 3 universités marocaines). Dans le cadre des accords SOCRATES, L'ENSCI participe aux programmes ECTS (European Credit Transfer Scheme) avec l'Université de Castellón, (Espagne), l'Université technologique d'Aix-la-Chapelle, l'Université de Modène (Italie), celles de Keele (UK) et d'Aveiro (Portugal). Tous ces établissements ont une activité céramique importante.

Le nombre d'élèves partant dans une université partenaire pour une durée de quelques mois (3 en général ; 9 pour Aix-la-Chapelle) reste limité (11 à 13 par an). Ils vont, pour l'essentiel, dans des universités d'Europe ou d'Amérique du Nord. Globalement, un élève sur trois d'une promotion a l'occasion de faire un séjour à l'étranger durant sa scolarité.

De façon réciproque, l'ENSCI accueille quelques étudiants (6 à 9 par an) de ses universités partenaires pour des séjours assez courts. Le concours ouvert aux étrangers ayant obtenu un diplôme d'un niveau bac + 4 délivré par l'une de ses universités partenaires restera très marginal tant que l'ENSCI ne pourra offrir des bourses permettant à ceux qu'elle recrute dans un pays de l'Est ou en voie de développement de vivre en France pendant leurs études. Pour l'instant, très peu de diplômés d'une université d'un pays occidental envisagent de suivre la scolarité de l'ENSCI.

Un double diplôme - ENSCI-Université technologique d'Aix-la-Chapelle - pourra, dans un avenir très proche, être obtenu par 2 ou 3 élèves de l'ENSCI. Il est très souhaitable de proposer des doubles diplômes avec une université étrangère, mais ceci n'est pas aisé à mettre en place.

Sans en arriver là, l'ENSCI ne pourrait-elle pas permettre - et même inciter - certains de ses élèves à passer la totalité de leur dernière année scolaire dans une université partenaire ? Certes, des séjours de quelques mois tels qu'ils sont pratiqués actuellement sont profitables, mais seul un séjour long dans un pays étranger (en y passant des examens) permet à un étudiant de s'imprégner de la culture du pays hôte.

Est-il obligatoire que, pendant leur séjour dans une université étrangère, les élèves ne suivent que des enseignements portant sur les céramiques ? Ne pourrait-on pas leur permettre, au contraire, de profiter de leur séjour à l'étranger pour découvrir d'autres domaines ? Ceci permettrait à l'ENSCI d'élargir le champ des conventions à d'autres universités.

Tout en rappelant l'effort à fournir dans l'enseignement des langues, il convient de sensibiliser davantage les élèves et les entreprises à l'utilité et à la nécessité professionnelles des stages en France et à l'étranger. Parce qu'ils favorisent l'immersion dans la réalité de l'entreprise en permettant de conforter les projets professionnels et facilitent l'ouverture intellectuelle à l'international, les stages sont une discipline de formation à part entière. Le stage industriel effectué entre la deuxième et la troisième année est obligatoire et est jugé extrêmement positif, mais un effort est à faire pour développer l'offre des entreprises étrangères ou des entreprises françaises ayant des filiales à l'étranger.

CONCLUSIONS
ET
RECOMMANDATIONS

L'ENSCI est une école d'ingénieurs de longue tradition puisqu'elle est issue de l'École de céramique, créée en 1893 par la Manufacture nationale de porcelaine de Sèvres. Sa décentralisation à Limoges en 1979 était liée au développement, au sein de l'université, de laboratoires de recherche sur les céramiques industrielles, plus qu'à la porcelaine qui fait la réputation de l'industrie limougeaude. La réussite de cette implantation apparaît nettement : l'ENSCI a développé avec l'Université de Limoges une recherche de grande qualité, qui nourrit la formation de ses ingénieurs ; son intégration régionale est forte, et, dans sa spécialité, elle a acquis une notoriété nationale et internationale.

Cette école est unique en France dans le domaine des céramiques ; cette spécificité contribue à son rayonnement. Elle a développé un réseau de relations industrielles qui lui permet de valoriser sa recherche à travers de nombreux contrats, de fournir plus de stages qu'il n'est nécessaire à ses étudiants, et d'assurer des débouchés rapides à ses diplômés. Cependant, l'image qu'elle renvoie n'est pas conforme au créneau réel de formation qu'elle occupe, à savoir le génie des procédés d'élaboration des produits solides, ni aux débouchés que celui-ci recouvre. Cette situation a des effets très inquiétants sur le recrutement de ses élèves, qui pourraient conduire à la remise en cause de son existence. **Le CNE recommande à l'ENSCI d'engager une politique de communication forte pour réduire très rapidement le déficit d'image dont elle souffre.**

La spécificité de l'ENSCI l'a également conduite à un certain isolement. Afin de rompre cet isolement et d'ouvrir davantage l'école vers l'extérieur, **le CNE lui recommande d'élargir la représentation, dans son Conseil d'administration, des professionnels liés à la céramique et aux matériaux solides ; il lui recommande, d'autre part, d'adhérer à un club d'écoles d'ingénieurs comme, par exemple, le Réseau européen de génie des procédés Euroche ; enfin, lors du renouvellement très prochain d'une proportion importante des personnels enseignants-chercheurs, il recommande d'élargir le recrutement vers d'autres sections du CNU que les 28^{ème} et 33^{ème}.**

Comme nous l'avons noté ci-dessus, la collaboration entre l'ENSCI et l'Université de Limoges a été très active dans le secteur de la recherche. La situation n'est pas aussi claire en matière de formation. Il apparaît cependant que l'ENSCI et la section Matériaux de l'ENSIL, composante de l'université relevant de l'article 33, ne couvrent pas le même secteur d'activité. Il en résulte qu'il ne devrait pas y avoir de concurrence, sauf peut-être sur le plan du recrutement. Le CNE se réjouit du transfert prochain de l'ENSCI sur le site technologique ESTER sur lequel est déjà implanté l'ENSIL, et du rattachement de l'ENSCI à l'Université de Limoges dans le cadre de l'article 43. **Il recommande de développer des centres de ressources communs, notamment pour la formation générale, tout particulièrement pour les langues, la formation continue, les relations internationales et, plus généralement, les relations extérieures.**

La formation délivrée par l'ENSCI est de qualité. Il faut d'ailleurs noter que si la plupart des étudiants venant des CPGE ont choisi cette école avec réticence, ils en sont tous très contents. Ils apprécient, en particulier, l'intégration dès la première année de la spécialisation dans le cursus de formation, un souci important d'ouverture aux réalités de l'entreprise, l'intégration dans la formation de la problématique de l'insertion professionnelle, l'association du monde industriel à l'élaboration des programmes et des pratiques pédagogiques. Le stage industriel obligatoire est jugé très positif ; **le stage ouvrier facultatif est suivi par un élève sur deux : le CNE recommande de le rendre obligatoire et d'en intégrer l'évaluation dans la formation générale.**

Une place non négligeable est donnée à la culture générale. Cependant, la pédagogie de l'enseignement des langues, en particulier de l'anglais, mérite une réflexion. La direction de l'ENSCI a conscience de l'importance de l'ouverture aux autres pays pour ses élèves, bien qu'en moyenne seulement un élève sur trois d'une promotion effectue un séjour à l'étranger durant sa scolarité. Plus globalement, il semble nécessaire que l'école réfléchisse aux aménagements à apporter à l'organisation actuelle de la culture générale : son contenu doit-il être renforcé, doit-il être mieux adapté aux besoins des entreprises ? Un audit sur le contenu et la pédagogie permettrait certainement de définir les améliorations nécessaires.

En conclusion, l'ENSCI répond de manière spécifique à des besoins industriels actuels. Elle est bien gérée et l'enseignement délivré est de qualité, nourri par une très bonne recherche. Son autonomie facilite sa réactivité. Mais la petite taille de l'établissement et sa grande difficulté à assurer son recrutement le mettent dans une situation extrêmement critique qui pourrait conduire à sa disparition, ce qui, par voie de conséquence, mettrait en péril le Centre européen de la céramique. Il est donc indispensable que les différents partenaires émettent un avis clair sur leur souhait de maintenir cette école et mobilisent les forces nécessaires. Ceci concerne tout d'abord la direction et l'ensemble des acteurs de l'école, qui devront prendre conscience de l'urgence de s'ouvrir sur l'extérieur. Il est aussi indispensable que l'école et l'université marchent d'un même pas, et que les liens qui les unissent dans une convention portent leurs fruits. Enfin, il est nécessaire que l'environnement économique, la Ville et la Région apportent leur soutien à cet établissement.

CNE

L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CÉRAMIQUE INDUSTRIELLE DE LIMOGES

RÉPONSE
DU
DIRECTEUR

47, avenue Albert Thomas
87065 LIMOGES, France

Tel. 33 (0)5 55 45 22 22

Fax. 33 (0)5 55 79 09 98

e-mail : direction@ensci.fr

Réponse du directeur de l'ENSCI au rapport du CNE du 7 décembre 2000 sur l'évaluation de l'École Nationale Supérieure de Céramique Industrielle

La procédure d'évaluation a débuté, en janvier 2000, par la constitution par l'ENSCI du dossier d'évaluation interne, remis en mars 2000 au CNE. Il s'agit d'un exercice lourd, puisqu'il doit fournir un bilan de l'activité globale de l'établissement, une présentation de sa structure, de ses moyens et de son gouvernement, ainsi qu'une évaluation aussi objective que possible de ses forces, de ses faiblesses et des projets de développement qui en découlent. La demande du CNE venait s'ajouter à plusieurs opérations que l'ENSCI a eu à conduire entre 1998 et 2000 – inspection de l'IGAENR, dossier de demande, auprès de la CTI, du renouvellement de l'habilitation à délivrer le diplôme d'ingénieur, projet présenté auprès du MEN pour la préparation du Contrat Quadriennal 2000-2003 – qui toutes impliquent la constitution d'un dossier avec bilan, état des moyens, exposé des perspectives et de la politique de développement de l'établissement, ainsi que des missions successives de discussion et de négociation. C'est dire combien l'équipe de direction n'était pas a priori dans les meilleures dispositions pour s'engager dans ce qu'elle ressentait, il faut bien l'avouer, comme un pensum supplémentaire. Qu'il me soit donc permis, puisque nous sommes à la période des vœux en ce début d'année 2001, d'émettre le souhait d'une meilleure coordination des diverses instances sollicitant la production de dossiers d'évaluation de la part des établissements d'enseignement supérieur. J'espère que le lecteur voudra bien ne voir dans ces propos aucune polémique ou critique sur l'absolue nécessité d'une évaluation périodique, indépendante et constructive, mais seulement un plaidoyer pour que la tâche des responsables d'établissements ne soit pas totalement absorbée par le montage de dossiers et qu'ils puissent ainsi être plus disponibles, donc plus efficaces, pour mettre en œuvre la politique de développement de leurs établissements. Ce préambule témoigne, en tout cas, que l'opinion exprimée ci-après ne peut être suspectée de complaisance a priori vis à vis de l'évaluation de l'ENSCI par le CNE.

Tout d'abord, avant de commenter les recommandations formulées à la fin du rapport, je souhaite présenter quelques remarques sur la procédure. Le document qui est demandé est très complet et son élaboration constitue un exercice lourd. Comme je l'ai déjà mentionné, la prise en compte par la commission du CNE, des documents d'évaluations quadriennales et à mi-parcours sur les formations et sur la recherche dans le cadre de la contractualisation des établissements publics avec le MEN et avec le CNRS, devrait permettre d'alléger considérablement la tâche demandée à l'établissement. En revanche, l'exercice de synthèse et d'auto-évaluation des atouts et des faiblesses est fondamental. L'effort de réflexion qu'il demande est la base de la définition d'une politique de développement cohérente de l'établissement qui doit être le point positif du travail. D'une façon générale, il faut souligner le climat d'échanges francs et constructifs dans lequel ont eu lieu les discussions avec la cellule d'évaluation et les missions d'experts du CNE. L'équipe de direction, les personnels et les étudiants de l'ENSCI ont eu la possibilité de s'exprimer et la passion de certains échanges a démontré la pertinence des sujets abordés.

Le contenu du rapport rend bien compte de l'identité et de la spécificité de l'ENSCI, de son organisation, de sa situation régionale, nationale et internationale, sans éluder les questions relatives à la

"multiplicité des formations à effectifs limités" dans le secteur des matériaux à Limoges. On ne peut que se réjouir que ce sujet ait été abordé par des experts extérieurs – donc réputés objectifs – et que des conclusions claires aient été apportées : l'identité de l'ENSCI est bien affirmée et son originalité, par rapport aux nombreuses écoles de matériaux créées en France ces dernières années, réside dans sa spécialisation en "élaboration et sur les procédés de fabrication" des matériaux minéraux non métalliques. En outre, il est très positif qu'un point de vue non ambigu sur les domaines réservés des deux écoles du MEN à Limoges ait été clairement exprimé par les experts CNE : "les sections matériaux de l'ENSIL et l'ENSCI ne couvrent pas le même secteur d'activité" ... "elles vont donc pouvoir collaborer".

Le transfert de l'ENSCI au sein du Centre Européen de la Céramique en cours de réalisation dans le cadre du CPER 2000-2006, dont elle constituera l'un des piliers, sur le site de la technopole ESTER, donc à proximité de l'ENSIL, favorisera cette collaboration, concrétisée par ailleurs par le rattachement "type article 43" de l'ENSCI à l'Université de Limoges, qui sera effectif en 2001.

L'analyse de la situation et les conclusions du rapport CNE, seront un appui pour l'ENSCI dans l'élaboration d'une politique d'évolution et d'adaptation de sa formation d'ingénieurs au monde industriel de ce début de 21^{ème} siècle caractérisé, est-il besoin de le rappeler, par l'internationalisation et le développement foudroyant des nouvelles technologies dans les systèmes de production. Le secteur des matériaux céramiques, réfractaires, verres, ciments, héritier d'une longue histoire, est certainement l'un des domaines où la révolution culturelle du métier d'ingénieur s'est fait le plus sentir dans la dernière décennie. L'ENSCI, comme le souligne le rapport, occupe un créneau original qui s'appuie sur un dispositif de recherche récemment restructuré "aux lignes d'actions claires". Elle a les moyens de croître pour répondre à la demande industrielle en ingénieurs procédés et ingénierie des matériaux. Pour cela, elle doit, d'une part, entreprendre un effort de communication pour faire connaître aux jeunes la diversité et la réalité des nouveaux métiers offerts dans ce secteur, d'autre part, rénover ses filières et ses modes de recrutement. Elle doit bâtir un nouveau projet pédagogique pour adapter les cursus au nouveau (si possible futur !) profil d'ingénieurs recherché par les industriels (en particulier dans sa dimension internationale), prendre en compte les nouveaux outils d'enseignement, renforcer les possibilités d'accueil d'étrangers en formation initiale et augmenter encore l'apprentissage du milieu industriel en rendant obligatoire un stage d'immersion en début de cursus.

Ces objectifs ambitieux sont en harmonie avec les recommandations du rapport du CNE, auxquelles nous souscrivons dans l'ensemble. Note souhait est qu'ils renforcent, au sein du Centre Européen de la Céramique, la dimension internationale de l'ENSCI faisant de Limoges le centre mondial de référence en matière de recherche et de formation en céramiques et matériaux minéraux.

Limoges, le 17 janvier 2001

Christian GAULT
Directeur de l'ENSCI

CNE

PUBLICATIONS DU
COMITÉ NATIONAL
D'ÉVALUATION

ÉVALUATIONS INSTITUTIONNELLES

Les universités

L'université Louis Pasteur - Strasbourg I, 1986
L'université de Pau et des pays de l'Adour, 1986

L'université de Limoges, 1987
L'université d'Angers, 1987
L'université de Rennes II- Haute Bretagne, 1987

L'université Paris VII, avril 1988
L'université P. Valéry - Montpellier III, 1988
L'université de Savoie, 1988
L'université Claude Bernard - Lyon I, 1988
L'université Paris VIII - Vincennes à Saint-Denis, 1988
L'université de Provence - Aix-Marseille I, 1988

L'université de Technologie de Compiègne, 1989
L'université Paris Sud - Paris XI, 1989
L'université de La Réunion, 1989
L'université Lumière Lyon II, 1989
L'université Jean Monnet - Saint-Etienne, 1989
L'université Rennes I, 1989
L'université du Maine, Le Mans, 1989

L'université Ch. de Gaulle - Lille III, 1990
L'université Paris XII - Val de Marne, 1990

L'université J. Fourier - Grenoble I, 1991
L'université Strasbourg II, 1991
L'université de Nantes, 1991
L'université de Reims, avril 1991
L'université des Antilles et de la Guyane, 1991
L'université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 1991
L'université de Bretagne occidentale - Brest, 1991
L'université de Caen - Basse Normandie, 1991
L'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, 1991
L'université de Rouen, 1991
L'université de la Sorbonne nouvelle - Paris III, 1991
L'université Paris X, 1991

L'université de Toulon et du Var, 1992
L'université Montpellier I, 1992
L'université des sciences et technologies de Lille I, 1992
L'université de Nice, 1992
L'université du Havre, mai 1992
L'université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 1992
L'université Jean Moulin - Lyon III, 1992
L'université de Picardie-Jules Verne - Amiens, 1992

L'université Toulouse - Le Mirail, 1992
L'université Nancy I, 1992

L'université Bordeaux I, 1993
L'université René Descartes - Paris V, 1993
L'université de Haute Alsace et l'ENS de Chimie de Mulhouse, 1993
L'université Pierre Mendès France - Grenoble II, 1993
L'université Paris IX - Dauphine, juin 1993
L'université de Metz, 1993
L'université d'Orléans, 1993
L'université de Franche-Comté, 1993
L'université Robert Schuman - Strasbourg III, 1993
L'université des Sciences et Techniques du Languedoc - Montpellier II, 1993
L'université de Perpignan, 1993

L'université de Poitiers et l'ENSMA, 1994
L'université François Rabelais - Tours, 1994
L'université d'Aix-Marseille II, 1994
L'université Paris XIII - Paris Nord, 1994
L'université Stendhal - Grenoble III, 1994
L'université Bordeaux II, 1994
L'université des sciences sociales - Toulouse I, 1994
L'université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I, 1994
L'université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, 1994
L'université Nancy II, 1994
L'université Paul Sabatier - Toulouse III, 1994
L'université Aix-Marseille III, 1994

L'université de Corse Pascal Paoli, 1995
L'université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 1995
L'université Paris I - Panthéon Sorbonne, 1995
L'université Paris-Sorbonne - Paris IV, 1995
L'université de Bourgogne, 1995
L'université du droit et de la santé - Lille II, 1995

L'université d'Artois, 1996
L'université de Cergy-Pontoise, 1996
L'université d'Evry - Val d'Essonne, 1996
L'université du Littoral, 1996
L'université de Marne-la-Vallée, 1996
L'université de Versailles - St-Quentin-en-Yvelines, 1996
L'université Panthéon-Assas - Paris II, 1996

L'université de La Rochelle*, 1997

L'université de technologie de Troyes*, 1998

L'université de Bretagne-sud*, 1999
L'université française du Pacifique*, 1999

* Rapport ayant donné lieu à un Profil

Les écoles et autres établissements

L'École française de Rome, 1986

L'École nationale des Ponts et chaussées, 1988

L'École normale supérieure, 1990

L'École supérieure de commerce de Dijon, 1991

L'École nationale supérieure de mécanique de Nantes, 1991

L'Institut national polytechnique de Grenoble, 1991

L'École française d'Athènes, 1991

L'Institut des sciences de la matière et du rayonnement - Caen, 1991

L'Institut national des langues et civilisations orientales, 1991

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen, 1991

L'École des Chartes, 1992

L'Observatoire de la Côte d'Azur, 1992

L'Institut national polytechnique de Lorraine, 1992

L'École nationale vétérinaire d'Alfort, 1992

Les Écoles d'architecture de Paris-Belleville et de Grenoble, 1992

Le Groupe ESC Nantes-Atlantique, 1992

Le Conservatoire national des Arts et métiers, 1993

L'École nationale supérieure de chimie de Montpellier, 1993

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse, 1994

L'Institut national polytechnique de Toulouse, 1994

L'École nationale supérieure de mécanique et des micro-techniques de Besançon, 1995

L'École nationale supérieure de chimie de Paris, 1995

L'École nationale supérieure d'Arts et métiers, 1995

Le Muséum national d'histoire naturelle, 1996

L'École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques*, 1996

L'IUFM de l'académie de Caen*, 1996

L'IUFM de l'académie de Grenoble*, 1996

L'IUFM de l'académie de Lyon*, 1996

L'Institut national des sciences appliquées de Lyon*, 1996

L'École centrale de Lyon*, 1996

L'École normale supérieure de Lyon*, 1997

Le Palais de la découverte*, 1997

La Casa de Velázquez*, 1997

L'École française d'Athènes*, 1997

L'École française de Rome*, 1997

L'IUFM de l'académie d'Amiens*, 1998

L'IUFM de l'académie de Reims*, 1998

L'IUFM de l'académie du Nord - Pas-de-Calais*, 1998

L'IUFM de l'académie de Rouen*, 1998

L'IUFM de l'académie de Bourgogne*, 1998

L'IUFM de l'académie d'Orléans-Tours*, 1999

L'École nationale de formation agronomique*, 1999

L'Institut français d'archéologie orientale*, 1999

L'IUFM de l'académie de Paris*, 1999

L'IUFM de l'académie de Créteil*, 1999

L'IUFM de l'académie de Versailles*, 1999

L'IUFM de l'académie de Besançon*, 1999

L'École supérieure d'agriculture d'Angers, 2000

L'École supérieure d'agriculture de Purpan, 2000

L'École supérieure d'ingénieurs et de techniciens pour l'agriculture, 2000

L'École supérieure du bois, 2000

L'Institut supérieur agricole de Beauvais, 2000

L'Institut supérieur d'agriculture de Lille, 2000

L'Institut supérieur d'agriculture Rhône-Alpes, 2000

L'IUFM du Pacifique*, 2000

L'IUFM d'Aquitaine*, 2000

L'IUFM de l'académie de Toulouse*, 2000

L'IUFM d'Auvergne, 2000

L'IUFM d'Aix-Marseille, 2000

L'IUFM de Poitou-Charentes*, 2001

Les évaluations de retour

L'université Louis Pasteur - Strasbourg I, 1994

L'université de Nantes, 1995

L'École centrale de Nantes, 1995

L'université Rennes I, 1995

L'université de Provence - Aix-Marseille I, 1996

L'université Claude Bernard-Lyon I*, 1996

L'université Jean Moulin-Lyon III*, 1996

L'université Lumière-Lyon II*, 1997

L'université de technologie de Compiègne*, 1998

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen*, 1998

L'université de Rouen*, 1998

L'université du Havre*, 1998

L'Institut des sciences de la matière et du rayonnement*, 1998

L'université de Caen*, 1998

L'Institut polytechnique de Sévenans*, 1998

L'université de Reims - Champagne-Ardenne*, 1999

L'université de Picardie - Jules Verne, 2000

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse*, 2001

* Rapport ayant donné lieu à un Profil

ÉVALUATIONS DISCIPLINAIRES

La Géographie dans les universités françaises : une évaluation thématique, 1989

Les Sciences de l'information et de la communication, 1993

L'Odontologie dans les universités françaises, 1994

La formation des cadres de la Chimie en France, 1996

Le 3ème cycle de médecine générale dans les universités françaises, 1998

La formation des pharmaciens en France (vol. 1), 1998

La formation des pharmaciens en France (vol. 2 : les 24 UFR de pharmacie), 1998

Les universités de Normandie, 1999

La valorisation de la recherche : observations sur le cadre, les structures et les pratiques dans les EPCSCP, 1999

Les formations supérieures soutenues par la Fondation France-Pologne, 1999

Le sport à l'université : la pratique du sport par les étudiants*, 1999

Les écoles et instituts français en Méditerranée, 2000

Bulletins n° 1 à 30

Profils n° 1 à 44

RAPPORTS SUR LES PROBLÈMES GÉNÉRAUX ET LA POLITIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Rapports au Président de la République

Où va l'Université ?, (rapport annuel) Gallimard, 1987

Rapport au Président de la République, 1988

Priorités pour l'Université, (rapport 1985-1989), La Documentation Française, 1989

Rapport au Président de la République, 1990

Universités : les chances de l'ouverture, (rapport annuel), La Documentation Française, 1991

Rapport au Président de la République, 1992

Universités : la recherche des équilibres, (rapport 1989-1993), La Documentation Française, 1993

Rapport au Président de la République, 1994

Évolution des universités, dynamique de l'évaluation (rapport 1985-1995), La Documentation Française, 1995

Rapport au Président de la République, 1996

Les missions de l'enseignement supérieur : principes et réalités, La Documentation Française, 1997

Rapport au Président de la République, 1998

Enseignement supérieur : autonomie, comparaison, harmonisation (rapport 1995-1999), La Documentation Française, 1999

Rapports thématiques

Recherche et Universités, Le Débat, n° 43, janvier-mars 1987, Gallimard

L'enseignement supérieur de masse, 1990

Les enseignants du supérieur, 1993

Le devenir des diplômés des universités, 1995

Les personnels ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvriers et de service dans les établissements d'enseignement supérieur, 1995

Les magistères, 1995

Les universités nouvelles, 1996

Réflexions à propos du site universitaire de Lyon, 1997

* Rapport ayant donné lieu à un Profil

COMPOSITION DU COMITÉ

Monsieur Gilles BERTRAND, *président*

Monsieur Pierre VIALLE, *vice-président*

Madame Claire BAZY-MALAUURIE

Monsieur Michel FARDEAU

Monsieur Philippe BENILAN

Monsieur Claude FROEHLI

Monsieur Jean-Jacques BONNAUD

Monsieur Pierre GILSON

Monsieur Hubert BOUCHET

Monsieur Claude LAUGENIE

Monsieur Jean-Claude BOUVIER

Monsieur Jean-Pierre NOUGIER

Monsieur Bernard CARRIERE

Monsieur Marcel PINET

Madame Chantal CUMUNEL

Monsieur Laurent VERSINI

Monsieur Michel DELEAU

Monsieur Jean-Loup JOLIVET, *délégué général*

Directeur de la publication : Gilles Bertrand
Édition-Diffusion : Francine Sarrazin