



ENSEIGNER LES BIOTECHNOLOGIES ARTICULATION ENSEIGNEMENT-RECHERCHE



Hervé BIAUSSER

Directeur de la Recherche de l'École Centrale Paris

Directeur Général de Centrale Recherche S.A

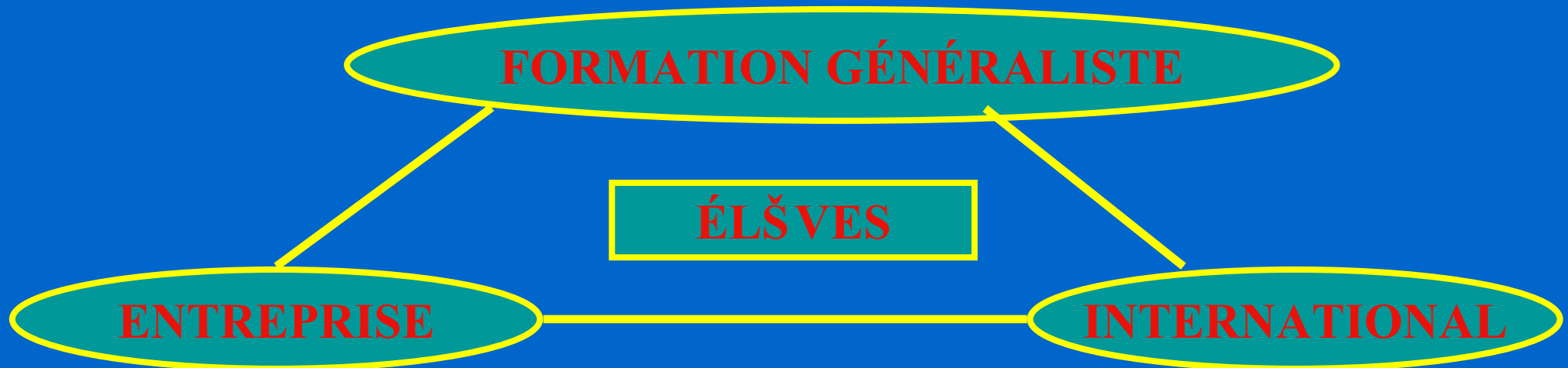
Gérard DINE

Responsable de l'enseignement Biotechnologie de l'ECP.

LE PROJET DE L'ÉCOLE CENTRALE PARIS

FORMER DES INGÉNIEURS DE HAUT
NIVEAU POUR L'ENTREPRISE

- LES FONDEMENTS



LE PROJET DE L'ÉCOLE CENTRALE PARIS

- LE CURSUS

1ère et 2ème ANNÉE

**TRONC COMMUN
GÉNÉRALISTE
+ PROJETS
+ APPROFONDISSEMENTS**

+

3ème ANNÉE

**OPTION
DISCIPLINAIRE
+
FILIÈRE
MÉTIER**

**STAGE
EN
ENTREPRISE**

LE PROJET DE L'ÉCOLE CENTRALE PARIS

LA TROISIÈME ANNÉE

Organisation matricielle de la 3ème Année

Options / Filières	Mécanique Aéronautique Energie	Aménagement et Construction	Procédés et Environnement	Informatique et Télécommunications	Systèmes Technologiques Intelligents	Physique Appliquée	Génie Industriel	Mathématiques Appliquées
Management de projets								
Centrale Entrepreneurs								
Production et Logistique								
Conception et R&D			↓ *					
Stratégie, Marketing, Finance								

Chaque élève doit choisir une des 8 options

et une des 5 filières, ce qui donne 40 possibilités de choix différentes toutes accessibles.

•
•
•

LES 4 TYPES D'ÉLÈVES-INGÉNIEURS (ENQUÊTE Mc KINSEY PROMOTION 2001)

- TYPE INTERNATIONAL 30 %
- TYPE TRADITIONNEL 28 %
- TYPE CHERCHEUR 28 %
- TYPE « OPPORTUNISTE » 15 %

INITIATION AUX BIOTECHNOLOGIES

RÔLE DES LABORATOIRES

-EN TRONC COMMUN

-TRAVAUX PRATIQUES

-MODULES AU CHOIX

-PROJETS RECHERCHE

➤ 2 ÉLÈVES

➤ AVEC UN LABORATOIRE

--PROJETS ' EN ÉQUIPE ÷

➤ 6 ÷ 12 ÉLÈVES

➤ AVEC UNE ENTREPRISE, UN INCUBATEUR (PARIS BIOTECH, CENTRALE)

➤ SUR PLUSIEURS ANNÉES



BIOTECHNOLOGIES 1^{ère} et 2^{nde} années

- **Module biologie**
- **Module biomécanique**
- **Adem : traitement de l'information**
- **Projets :**
 - **Neurologique**
 - **Génomique**
 - **Génétique**
 - **Biomathématiques**
 - **Biologie virtuelle**
 - **Bio-analyse**
 - **Automatisme**



BIOTECHNOLOGIES : DEVELOPPEMENT

- Nanotechnologie
- Organes artificiels
- Modélisation cellulaire
- Thérapie cellulaire et génique
- Chirurgie assistée
- Télé-intervention
- Production adaptée
- Logistique

1 hôpital d'application

Plusieurs laboratoires d'application

Relations scientifiques et industrielles

1 bio-incubateur

1 centre de transfert

BIOTECHNOLOGIES: OPTIONS

Mathématiques appliquées

- ⇒ Imagerie médicale et génomique
- ⇒ Physique appliquée
 - ⇒ Bio-matériaux
- ⇒ Procédés et environnement
 - ⇒ Bio-procédés
- ⇒ Systèmes électroniques et mécatronique
 - ⇒ Interface et robotique
- ⇒ DEA et DU reliés

- ⇒ Informatique et télécoms

- ⇒ Génie industriel

LE CENTRE DE RECHERCHE DE L'ÉCOLE CENTRALE PARIS

- 1 ÉQUIPE DE DIRECTION, INCLUANT LA DIRECTION DE L'ÉCOLE DOCTORALE
- 1 SOCIÉTÉ DE RECHERCHE CONTRACTUELLE AVEC LES ENTREPRISES (CENTRALE RECHERCHE S.A.)
- 8 LABORATOIRES

PERSONNEL

- 86 ENSEIGNANTS-CHERCHEURS
- 23 CHERCHEURS CNRS
- 87 ITA
- 177 DOCTORANTS

LE CENTRE DE RECHERCHE DE L'ÉCOLE CENTRALE PARIS

➤ 8 LABORATOIRES

- Énergétique (UP)
- Mécanique (UMR)
- Physique du Solide (UMR)
- Génie Industriel
- Génie Chimique
- Élaboration des Matériaux
- Corrosion
- Stratégie et Technologie

➤ DES ÉQUIPES DE RECHERCHE

- Mathématiques Appliquées
- Économie

INGÉNIEURS GÉNÉRALISTES SPÉCIALISTES EN BIOTECHNOLOGIES

EN TROISIÈME ANNÉE

- PROJET D'OPTION
- STAGE DE FIN D'ÉTUDES

OPTIONS	LABORATOIRES
MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES	MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES
GÉNIE DES PROCÉDÉS	GÉNIE CHIMIQUE
GÉNIE INDUSTRIEL	GÉNIE INDUSTRIEL
MÉCANIQUE	MÉCANIQUE
PHYSIQUE APPLIQUÉE	ÉNERGÉTIQUE CHIMIE PHYSIQUE

INGÉNIEURS CHERCHEURS EN BIOTECHNOLOGIES

EN TROISIÈME ANNÉE

DEA EN DOUBLE-COURSUS → THÈSE ?

OPTION/LABORATOIRE

DEA

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

GÉNOMIQUE (ÉVRY)
IMAGERIE (CACHAN)

GÉNIE DES PROCÉDÉS

GÉNIE DES PROCÉDÉS (PARIS VI)
QUALITÉ DES BIOPRODUITS (NANTES)

GÉNIE INDUSTRIEL

GÉNIE DES SYSTÈMES INDUSTRIELS (ECP)

MÉCANIQUE

DYNAMIQUE DES STRUCTURES (ECP)

PHYSIQUE APPLIQUÉE

BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE (PARIS VI)

⋮

CRÉATEURS D'ENTREPRISES

EN TROISIÈME ANNÉE

UNE OPTION DISCIPLINAIRE

+ LA FILIÈRE CENTRALE ENTREPRENEUR

SI LE PROJET EST VIABLE



STRUCTURE D'INCUBATION DE L'ÉCOLE CENTRALE
PARIS

➤ 2 PROJETS EN COURS SUR LES
BIOTECHNOLOGIES

⋮

INCUBATION D'ENTREPRISES

ACTUELLEMENT, 5 PROJETS INCUBÉS À L'ECP

- **DÉCISION EN OCTOBRE 2001**
- **MISE EN PLACE EN NOVEMBRE 2001**

. MISE À DISPOSITION DE MOYENS

- # MOYENS MATÉRIELS (LOCAUX, INFORMATIQUE, SECRÉTARIAT...)
- # RÉSEAUX DU « CLUB DES CRÉATEURS » DE LA FILIÈRE « CENTRALE ENTREPRENEURS »

. SUIVI SYSTÉMATIQUE DES PROJETS

- # TABLEAUX DE BORD
- # REVUES MENSUELLES DE PILOTAGE

INCUBATION D'ENTREPRISES

2 PROJETS DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ

1 « VOLUNTIS » P. LEURENT, E. VIAL ET R. MARMOT

SUIVI CONTINU (TÉLÉPHONE, INTERNET) DE MALADIES DITES « AU LONG COURS » (DIABÈTE, HYPERTENSION...)

1^{er} PRIX DU CONCOURS « CENTRALE START-UP » DE L'ECP (NOV. 2001)

LAURÉAT DES TREMPLINS DE LA CRÉATION D'ENTREPRISE EN SANTÉ HUMAINE DE LA FONDATION AVENTIS (JANV. 2002)

2 « CRYOLOG » R. VAILLANT, G. MAZARGUIL ET M. COHEN

PROCÉDÉ DE DÉTECTION DE LA RUPTURE DE LA CHAÎNE DU FROID (EN RELATION AVEC LE LABORATOIRE DE GÉNIE CHIMIQUE)

NEURONE D'OR DES ENTRETIENS EUROPÉENS DE LA TECHNOLOGIE 2001

PRIX DE « CENTRALE START-UP »

PRIX DU CLUB 92

1^{er} PRIX « JEUNES CRÉATEURS DE DEMAIN » 2002, CONCOURS ANVAR

CONCLUSION

ENSEIGNER LES BIOTECHNOLOGIES DANS UNE ÉCOLE GÉNÉRALISTE

- **UNE DÉMARCHE TRANSVERSALE**
 - APPUYÉE SUR L'EXISTANT
 - IMPLIQUANT LE MAXIMUM D'ACTEURS
- **UNE DÉMARCHE CONFORME AUX ATTENTES DES ÉLÈVES**
 - INGÉNIEURS EN BIOTECHNOLOGIES
 - CHERCHEURS EN BIOTECHNOLOGIES
 - CRÉATEURS D'ENTREPRISES
- **UNE DÉMARCHE OUVERTE SUR L'EXTÉRIEUR**
 - COMPÉTENCES
 - PARTENAIRES
 - RÉSEAUX
- **RÔLE DÉCISIF DU GROUPEMENT PROFESSIONNEL « CENTRALE SANTÉ »**