

# Le MADRILLET

*Présentation orale en séance privée à l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de ROUEN du Samedi 5 mai 2012 par Monsieur Denis de BRUCQ. Cette présentation orale provient d'un travail personnel et d'une compilation d'informations prises sur Internet. La plaquette Accélérateur d'écotechnologies de l'ADEAR était distribuée en séance.*

Commençons par un réel problème de genre. TECHNOPOLE genre masculin ou genre féminin ? Le doute est-il possible ?

On parle d'une métropole donc d'une technopole mais on parle également du pôle Nord donc du technopôle. Que voulez-vous choisir ? La Technopole, le Technopôle ?

Aucun doute ni à l'écrit ni à l'oral si vous faites la différence entre O et Ô avec accent circonflexe. Une simplification orthographique conduisant à la suppression des accents circonflexes nous ferait entre autres perdre le genre de technopole !

D'après le LAROUSSE nous voyons que

LA TECHNOPOLE (de techno et du grec polis ville) est un grand centre urbain d'un fort potentiel d'enseignement et de recherche favorable au développement d'industries de pointe.

LE TECHNOPÔLE (de techno et de pôle) est un site spécial aménagé pour accueillir les entreprises de haute technologie ou pour en favoriser l'implantation

L'exposé compte porter à votre connaissance une description des implantations de laboratoires et d'entreprises sur le site géographique du MADRILLET.

Commençons par **la** TECHNOPOLE du MADRILLET et plus précisément successivement par l'historique et les activités des trois institutions d'enseignement supérieur du MADRILLET : les deux écoles d'Ingénieur ESIGELEC et INSA avec une comparaison nationale de celles-ci puis la partie scientifique au MADRILLET de l'Université de ROUEN. Précisons que la recherche fondamentale et la recherche appliquées caractérisent l'enseignement supérieur. Ensuite nous parlerons **du** Technopôle en utilisant la plaquette à distribuer « Accélérateur d'Ecotechnologie », une interview de Monsieur Olivier THIERRY, responsable du développement du site de l'Agence de Développement Economique de l'Agglomération Rouennaise ADEAR, puis nous terminerons par la définition des eco-technologies.

Soyez attentif dans mon exposé au développement de la filière, énergétique-environnement ainsi que de la filière Traitement de l'Information et de la Communication TIC ; chacune de ces deux filières aurait pu structurer cet exposé sur le MADRILLET. De même, considérez l'excellence nationale et la mondialisation à propos des Laboratoires et des Entreprises citées ainsi que les implications indispensables de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen dans les disciplines évoquées.

Ne considérez pas cet exposé comme un exemple en sociologie aléatoire où des acteurs indépendants agissent avec une concertation très partielle, mais plutôt comme un exemple de travaux pratiques à la suite des discours lors de la réception de Monsieur Gérard GARNIER.

## **ESIGELEC**

ESIGELEC a été rattachée aux écoles des Mines en 2011. Comment est née cette école ?

En 1901, ESIGELEC est créée par Alexandre CHARLIAT à Paris sous le nom de Ecole Pratique d'Electricité Industrielle qui deviendra l'Ecole d'Electricité Industrielle de Paris l'EEIP.

En 1978 cette école s'installe à Rouen. Elle venait de Beauvais

En 1980, l'Ecole prend le nom officiel de : ESIGELEC Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Génie ÉLECTrique.

En 2001, l'Institut de Recherche en Systèmes Electroniques Embarqués, l'IRSEEM, est créé.

En 2002 Lancement de l'année d'adaptation linguistique et scientifique AALS pour les étudiants chinois titulaires d'un bachelor dit en langue chinoise "Xueshi" (学士)..

**En 2004** ESIGELEC déménage au MADRILLET.

En 2009 Création d'un **Mastère** en Sciences, conjoint avec l'Université indienne de Manipal

Ce mastère spécialisé (MS) est un diplôme correspondant à une formation spécifique de 3e cycle organisée par une école, membre de la Conférence des grandes écoles et destinée principalement à des diplômés de 2e cycle (ingénieur, master, ...) ou à des diplômés licence / maîtrise.

Créée en 1986 par la Conférence des grandes écoles, cette formation post-master permet d'acquérir soit une double compétence, soit une spécialisation plus précise dans un domaine particulier.

En 2011, l'ancien directeur Monsieur Claude GUILLERMET est remplacé par Monsieur Eric DURIEUX, anciennement Directeur Adjoint à l'Ecole des Mines de Douai, en charge de la recherche. Il est nommé Directeur Général de l'ESIGELEC et il prend également la Direction de son Institut de Recherche, l'IRSEEM. Egalement en 2011, une convention d'association est signée avec le Groupe des Ecoles des Mines : l'ESIGELEC devient Ecole associée, avec un partenariat englobant la formation, la recherche, l'innovation et l'international.

Le CRT Centre de Ressources Technologiques - CISE Campus Intégration Systèmes Embarqués, réceptionné début 2012, complète l'implantation actuelle sur le MADRILLET.

**Le CRT-CISE est dédié aux systèmes embarqués.** Les contraintes sur l'électronique liées au mot embarqué portent sur l'encombrement, le poids, la climatique, la fiabilité des systèmes à construire. La navigation autonome a conduit à un véhicule expérimental sans conducteur de démonstration que vous pouvez voir évoluer au CISE.

#### Conseil d'Administration

L'ESIGELEC est une association loi 1901 à but non lucratif gérée par un Conseil d'Administration ; ses membres se répartissent en quatre collèges : les institutionnels (Région Haute-Normandie, CREA communauté d'agglomération, Chambre de Commerce et d'Industrie territoriale de Rouen), les académiques (Université de Rouen – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Groupe des Écoles des Mines), les entreprises (AIRCELLE, EDF, FRANCE TELECOM, SYNCHRONIC, THALES avant l'an 2000 l'entreprise était nommée « Thomson-CSF », AIR SYSTEMS, VALEO et l'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie l'UIMM) , les anciens élèves (SIGELEC).

L'ESIGELEC, son Institut de Recherche, l'Institut de Recherche en Systèmes Electroniques Embarqués l'IRSEEM et le nouveau Campus Intégration Systèmes Embarqués le CISE, forment le pôle d'enseignement supérieur et de recherche en Sciences de l'Ingénieur, de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Rouen.

Le Président du Conseil d'Administration est Didier PEZIER, Président de Seinari (agence de l'innovation en Région Haute Normandie), entrepreneur dans le domaine du Génie électrique et diplômé de l'ESIGELEC promotion 83.

Le Programme des études « ingénieur généraliste » en cinq ans comprend 25% d'enseignement général non scientifique, 55% d'enseignement scientifique et technologique dans l'ensemble des champs couverts par l'école, 20% sur 12 *dominantes spécialisées* vers des métiers d'Ingénieur.

Présentons maintenant la Formation RECHERCHE

Au niveau de la formation ingénieur pour effectuer *un double diplôme*, cinq masters, diplômes universitaires à bac plus 5 sont proposés aux élèves ESIGELEC. En France, le Master est un diplôme national et un grade de l'enseignement supérieur, validant la cinquième année d'études après le baccalauréat. Il remplace les DEA diplômes d'Enseignement Approfondi.

Citons les quatre masters proposés à l'Université de Rouen  
Informatique, Génie de l'Information et Systèmes spécialisé Master IGIS.

Systèmes de Traitement Information, Multimédia Master STIM.  
Développement des Instruments scientifiques Optique et DEtection Master DIODE.

Master MECATRONIQUE.  
Et le master proposé par l'Université du Havre

Système Electriques, Ondes et Signaux Master SEOS.  
Les étudiants en thèse sont accueillis dans l'**Institut de Recherche en Systèmes Electroniques Embarqués** (IRSEEM), labellisé équipe d'accueil du Ministère de la Recherche (EA 4353) et un **Centre de Ressources Technologiques** (CRT) le **Campus Intégration Systèmes Embarqués** CISE.

Les activités recherche de l'ESIGELEC sont structurées à l'IRSEEM qui accueille aujourd'hui 36 doctorants répartis dans les pôles d'activités et rattachés à plusieurs écoles doctorales, plus précisément 32 des 36 doctorats se déroulent à l'**école doctorale Sciences Physiques, Mathématiques et de l'Information pour l'Ingénieur** SPMII sous tutelles de l'université de Rouen, de l'Université du Havre et de l'INSA de Rouen, l'ESIGELEC étant partenaire associé.

Plusieurs doctorants ont été accueillis dans des laboratoires de recherche internationaux : Universités britanniques du Kent (School of Engineering and Digital Arts ) et de Brighton (School of Environment and Technology ), les Instituts de Vellore et de Manipal en INDE, l'université de Shanghai et Beijing Jiaotong University en Chine puis finalement à l'University of Illinois à Chicago Department of Mechanical and Industrial Engineering.

Le Directeur de la Formation Doctorale est Monsieur Moncef KADI responsable de l'Equipe Electronique et Systèmes de Télécommunication, que j'ai rencontré et qui vient de Grenoble.  
Contacts : [moncef.kadi@esigelec.fr](mailto:moncef.kadi@esigelec.fr)

Deux mastères accrédités par la conférence des grandes écoles sont également proposés aux ingénieurs ESIGELEC ce qui est une particularité de l'ESIGELEC. Notons l'orthographe ici de Mastère **m a s t è r e** e accent grave !

Management of Electronic and Embedded Systems  
Business Informatio Systems

Les titres comme vous l'avez remarqués et l'enseignement en trois semestres de ces diplômes sont en anglais mais notons cependant l'introduction et l'initiation à la langue française pour les étudiants étrangers.

## L'INSA DE ROUEN

<http://www.insa-rouen.fr/>

Passons maintenant à l'**Institut National de Sciences Appliquées** l'INSA de ROUEN. Le Groupe INSA comprend, rappelons-le, l'INSA de Lyon, l'INSA de Rennes, l'INSA de Rouen, l'INSA de Strasbourg et l'INSA de Toulouse

Le Groupe englobe également des INSA-Partenaires : depuis 2010, l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges l'ENSI de Bourges et l'Ecole Nationale Supérieure de Céramique Industrielle de Limoges l'ENSCI de Limoges.

En 1917, l'Institut de Chimie de Rouen – ICR est créé et devient en 1959, l'Institut National Supérieur de Chimie Industrielle de Rouen- INSCIR

En 1985, par la volonté de Monsieur Laurent FABIUS premier ministre, l'INSCIR est transformé en INSA membre du réseau INSA.

En 1987, Ouverture de la spécialité Génie Mathématique département GM, Monsieur Eric LENGART, l'un de mes premiers thésards en est le directeur (il part à la retraite cette année) et ouverture également de la spécialité Énergie et Propulsion département EP.

En 1993, Ouverture de la spécialité MÉCA – la Mécanique pouvant se prolonger vers la robotique.

En 1999, Ouverture de la spécialité Architecture des Systèmes d'Information      Ouverture également de la section internationale bilingue.

En 2008, Ouverture de deux nouvelles spécialités - "Génie Civil " et "Maîtrise des risques industriels " ainsi que d'une antenne de l'INSA au Havre.

**En septembre 2009, les 7 départements de l'INSA sont regroupés sur la technopole du MADRILLET à Saint-Etienne-du-Rouvray.**

La structure administrative de l'INSA n'est pas reprise dans cet exposé.

L'École est régulièrement évaluée et accréditée par l'**Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur** l'AERES qui indique que le recrutement des élèves de l'INSA est de bonne qualité : plus de 65 % des étudiants reçus au bac avec les mentions Bien et Très Bien et ce recrutement comprend 32% de femmes.

**Les disciplines du tronc commun :**

pour le diplôme d'Ingénieur INSA diplôme à bac plus cinq sont  
les Mathématiques, l'Informatique, la Mécanique, la Physique, la Thermodynamique, la Construction et la Fabrication Mécanique, la Chimie.

les Techniques d'Expression, la Communication, l'Anglais et autres langues vivantes  
l'Education Physique et Sportive.

A l'issue du tronc commun, l'élève-ingénieur a ainsi acquis le langage scientifique et les méthodes de travail qui lui permettent de suivre les enseignements de la spécialité de son choix.

Les spécialisations Ingénieur correspondant aux départements de l'INSA sont :

- génie mathématique - <http://gm.insa-rouen.fr>
- architecture des systèmes d'information <http://asi.insa-rouen.fr>
- mécanique - <http://www.meca.insa-rouen.fr>
- énergétique et propulsion - <http://ep.insa-rouen.fr>
- génie civil (et constructions durables) en convention avec l'université du Havre
- chimie et procédés - <http://cfi.insa-rouen.fr>
- maîtrise des risques industriels (appellation locale : maîtrise des risques industriels et environnementaux ) - <http://mrie.insa-rouen.fr>

A côté de l'anglais Langue Vivante 1, les secondes langues enseignées LV2 sont variées : allemand, arabe, *chinois*, espagnol, français langue étrangère, italien, japonais, portugais ou russe.

Quittons les diplômes ingénieurs pour aller vers les Masters qui participent de la recherche et de la valorisation. En effet, les élèves-ingénieurs de 5ème année de l'INSA de Rouen peuvent s'inscrire en double cursus 5 ième année de l'INSA et deuxième année de Master (maîtrise, DEA).

L'INSA de Rouen participe à 7 masters Recherche en double inscription à bac plus cinq : Mathématiques, Génie Informatique, Mécanique, Energie, Fluide et Environnement, Chimie Organique, Polymères.

Domaine porteur d'activités économiques, le mariage de l'informatique et des mathématiques représente un pôle de compétence qui se décline dans de nombreuses activités comme la maîtrise des systèmes d'information, du capteur à l'utilisateur, l'imagerie médicale, les interfaces cerveau-machine, la finance,...

La Mécanique, l'Énergétique, le Génie Civil et les Constructions Durables sont dédiés aux problématiques environnementales dans les domaines liés aux bâtiments et ouvrages. Ils se développent autour des enjeux de l'électromagnétisme, des moteurs dans la perspective d'énergies propres et de la fiabilité mécanique.

Le Centre d'Études et de Recherches Technologiques et Industrielles en Énergies Propres, le CERTI a pour vocation d'initier et gérer des activités de prestations et de transfert technologique au sein de l'INSA de ROUEN sur les thèmes des Énergies Propres.

Comment se placent ces deux écoles d'Ingénieurs dans le paysage français des grandes écoles ?

Reprenons l'étude parue sur le site Internet <http://formations.emploi-pro.fr/classement-ecoles-ingénieurs> où se trouve effectué le classement en 2011 de 134 écoles d'ingénieurs

« L'Usine nouvelle » a passé à la loupe les chiffres-clés de 134 écoles d'ingénieurs, et propose dans son classement 2011 annuel.

| Rang | École            | Note globale | Insertion des élèves<br>30% | Moyens<br>20% | International<br>25% | Recherche<br>25% |
|------|------------------|--------------|-----------------------------|---------------|----------------------|------------------|
| 34   | INSA ROUEN       | 49,7         | 72,3                        | 21            | 63,6                 | 31,5             |
| 46   | ESIGELEC - Rouen | 44,8         | 79,8                        | 14,3          | 55,9                 | 16,1             |

Pour établir ce classement, 4 grands domaines sont considérés : l'insertion dans le monde du travail, les moyens consacrés à chaque élève, le caractère international de la formation, les liens avec la recherche.

| Rang | Ecole                   | Note globale | Salaire de sortie 30% | Budget par élève 20% | Etudiants partis à l'étranger 25% | C.A. généré par contrats de recherche 25% |
|------|-------------------------|--------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1    | POLYTECHNIQUE           | 86,4         | 41782                 | 67688                | 6                                 | 13.40                                     |
| 2    | INP de Grenoble         | 79,7         | 32409                 | 27389                | 10,5                              | 17,6                                      |
| 3    | MINES PARIS             | 71,5         | 44100                 | 66617                | 6,5                               | 30.00                                     |
| 4    | INSA LYON               | 70,7         | 35000                 | 24437                | 14,1                              | 20.40                                     |
| 5    | Arts et Métiers         | 68,9         | 36700                 | 21629                | 14,1                              | 13                                        |
| 6    | ISAE Toulouse           | 68,7         | 40000                 | 35317                | 20,7                              | 20.50                                     |
| 7    | UTC - compiègne         | 68,3         | 39500                 | 20705                | 20,6                              | 12.45                                     |
| 8    | Télécom Paris           | 67,4         | 41700                 | 47293                | 8,3                               | 14.50                                     |
| 9    | ECOLE DES PONTS         | 61,6         | 41500                 | 34896                | 13,3                              | 5.00                                      |
| 10   | Centrale de Lyon        | 61,4         | 34161                 | 31318                | 24                                | 15.54                                     |
| 11   | ENAC - Toulouse         | 61           | 37457                 | 82617                | 11,4                              | 0.95                                      |
| 12   | INSA de Toulouse        | 59,7         | 32000                 | 30023                | 12,2                              | 8.85                                      |
| 13   | Centrale de Paris       | 59,4         | 38555                 | 24574                | 13,8                              | 8,53                                      |
| 14   | ESPCI Paris technologie | 59,2         | 40078                 | 64070                | 8,8                               | 5.40                                      |
| 15   | MINES de Nancy          | 58,3         | 38100                 | 64390                | 9,6                               | 7.90                                      |
| 16   | CENTRALE NANTES         | 57,9         | 38633                 | 20898                | 29,7                              | 5.57                                      |

Rappelons que l'INSA de ROUEN se trouve dans le groupe Groupe INSA tandis que ESIGELEC est située dans le groupe des Mines.

## **UNIVERSITE de ROUEN UFR des SCIENCES et TECHNIQUES site du MADRILLET**

La création de l'Université de Rouen, inaugurée en 1966, provient de la scission d'avec l'Université de Caen Basse-Normandie. Elle a eu lieu sous l'impulsion de la Fédération des étudiants de Rouen.

La filière électronique a pris son essor en 1981 à la suite des assises régionales de la recherche sous l'impulsion de Jean-Pierre CHEVENEMENT alors ministre d'État, ministre de la Recherche et de la Technologie.

La filière électronique, c'est le web, les cartes bancaires de paiement, les téléphones portables, c'est le pôle régional « Technique de l'Information et des Communications » TIC créé en 1999.

Vers 1990, a lieu l'inauguration de l'IUP Institut Universitaire Professionnel de Génie Electrique et Informatique Industrielle à la Faculté des Sciences UFR Sciences et Techniques à Mont-Saint-Aignan en présence de Monsieur Laurent FABIOUS alors président de l'Assemblée Nationale. Toute la hiérarchie universitaire était présente : Monsieur Lionel JOSPIN Ministre de l'Education Nationale, le recteur, le président de l'Université, le doyen, le chef de département et finalement le responsable de l'IUP !

En 1996, la première pierre de la faculté de médecine-pharmacie (quartier Martainville) a été posée ce qui va libérer le site du MADRILLET où était localisée cette faculté pour laisser la place à la Faculté des Sciences en excluant la chimie et la biologie.

En 2004 : Inauguration de la première tranche et pose de la première pierre de la seconde tranche de l'Institut des Matériaux de l'UFR Sciences et Techniques du MADRILLET. Le pôle de compétitivité Mov'eo est officiellement né le 19 juin 2006. Nous reparlerons de Mov'eo.

Ne reprenons ni la structure administrative de l'Université de ROUEN ni la liste des cursus Licence, Master ceux déjà cités.

L'école Doctorale SPMII de ROUEN c'est-à-dire l'Ecole Doctorale Sciences Physiques, Mathématiques et de l'Information pour l'Ingénieur a pour directeur : Monsieur Didier BLAVETTE de l'Université de Rouen à la suite de Monsieur Daniel PUECHBERTY de l'INSA de Rouen. Cette école coordonne les enseignements et les séminaires destinés aux doctorants. Elle délivre les autorisations d'inscription en thèse et attribue les allocations de recherche ministérielles. Elle assure le suivi des étudiants en cours de thèse et le rôle de médiateur en cas de litige entre le doctorant et son directeur de thèse. Elle émet un avis auprès des instances locales sur la constitution des jurys de thèse. Elle met en oeuvre des actions pour favoriser l'insertion professionnelle des futurs docteurs.

Considérons un seul exemple de Laboratoire : le Groupe Physique des Matériaux dit Laboratoire GPM UMR CNRS 6634, Université et INSA de Rouen

La description du Laboratoire Groupe Physique des Matériaux GPM provient d'une Interview le mercredi 15 Février 2012 de Monsieur le Directeur Philippe PAREIGE par moi-même. Notons tout particulièrement que le 16 décembre 2011 le regroupement EQUIPEX comprenant GPM, CIMAP et le CEA a reçu **14 millions d'euros** à nouveau provenant du « Grand Emprunt ». **Tous les sigles seront explicités.**

En effet, le **Groupe d'Etudes et de Nano Analyses des Effets d'Irradiation GENESIS** effectue des recherches à propos des réacteurs nucléaires. Le 12 janvier 2012 a eu lieu l'inauguration de GENESIS par le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, Monsieur Laurent WAUQUIEZ.

Précisons la reconnaissance de l'excellence de la recherche du Laboratoire GPM. Le Laboratoire GPM fait partie d'un LABEX et d'un Institut CARNOT, de plus il est lauréat d'un EQUIPEX. Ces entités, à définir, regroupent plusieurs laboratoires faisant partie d'organismes différents.

Ces institutions (LABEX et CARNOT) sont administrées de façon assez légère par trois conseils :

Le comité de pilotage comprenant les autorités de tutelles des laboratoires impliqués : Universités, Ecoles d'Ingénieur, CNRS etc.

Le conseil scientifique : les directeurs des laboratoires concernés

Le comité stratégique : les personnalités extérieures

Plus précisément décrivons le LABEX-EMC3 « Energy Materials and Clean Combustion Center » qui regroupe les Laboratoires GPM et CORIA (Complexe de recherche interprofessionnelle en aérothermochimie) de l'Université et de l'INSA de Rouen, les Laboratoires CRISMAT (Laboratoire de Cristallographie et Sciences des Matériaux), le CIMAP (Centre de Recherche sur les Ions, les Matériaux et la Photonique), le LCMT (Laboratoire de Chimie Moléculaire et de Thio-Organique) le LCS (Laboratoire Contact Service) de l'Université de CAEN ainsi que le Laboratoire LOMC (Laboratoires Ondes et Milieux Complexes) de l'Université du Havre.

Ainsi ce LABEX comprend 7 Laboratoires. Labellisé en 2011, il a obtenu 13 Millions d'euros sur 10 ans dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir pour travailler dans le domaine des matériaux pour l'Energie c'est-à-dire le Nucléaire, les Emissions lumineuses et la thermoélectricité, de la combustion propre : la combustion et la dépollution ainsi que sur l'instrumentation scientifique nécessaire à ces travaux.

Par ailleurs sur un modèle de regroupement à l'Allemande labellisant les équipes assez nombreuses, performantes scientifiquement et liées par de nombreux contrats à l'industrie, le regroupement des laboratoires CORIA, GPM, le CRT- CERTAM (Centre de Ressources Technologiques - Centre d'étude et de recherche technologique en aérothermique et moteurs), le CRT-CEVAA (Centre d'Essais Vibro-Acoustique pour l'Automobile), l'IRSEEM (ESIGELEC Institut de Recherche en Systèmes Electroniques Embarqués) ce regroupement a été labellisé « Institut CARNOT » la première fois en 2006 et renouvelé en 2011.

Le laboratoire GPM a des contacts réguliers avec de nombreuses entreprises par :  
*le réseau NAE* : Normandie Aero Espace dont le directeur est Philippe EUDELIN de EDF ; en effet, le laboratoire GPM a un laboratoire commun EDF/CNRS,  
*les entreprises à problématiques « Matériaux »* comme Arcelor Mittal (acier), Manoir Industrie (acier), Constellium (aluminium), Nexans (cable électrique), Acome (cable électrique), Aircelle (tuyère de réacteur d'avion), ST Microélectronique (composants électroniques), Michelin (structure métallique des pneumatiques), etc.

Ce Laboratoire GPM, inventeur d'une technique d'analyse, la Sonde Atomique Tomographique, valorise les brevets par une société commerciale intitulée CAMECA.

## **LE CRIHAN**

<http://www.crihan.fr>

L'association LE CRIHAN créée fin 1991 à l'initiative du Conseil Régional de Haute-Normandie, a pour mission d'aider les organismes publics et privés de la région à développer



des activités d'enseignement, de recherche et de développement fondées sur l'utilisation des nouvelles technologies de communication et sur l'informatique. Les quatre thématiques de l'association sont :

- \* les outils pour la modélisation numérique,
- \* les réseaux informatiques,
- \* le support aux projets innovants,
- \* les actions de formation.

Le financement de l'association CRIHAN est assuré par le Conseil Régional de Haute-Normandie. Les projets lourds, comme le pôle de modélisation numérique et le réseau régional SYRHANO sont financés dans le cadre du Contrat de Projets État-Région. D'une durée de sept ans, les contrats de projets État-Région succèdent aux contrats de plan créés par la loi du 29 juillet 1982, portant réforme de la planification et que l'on doit à Michel Rocard. En parlant du CRIHAN, la transition s'effectue pour passer des aspects enseignements recherches aux aspects développements entreprises donc présentons.

## **Le Technopôle du MADRILLET**

Les trois acteurs principaux sont le Conseil Général de Seine Maritime, la CREA et la CCI. Le technopôle regroupe des établissements d'enseignement supérieur (Faculté des Sciences de Rouen, INSA de Rouen, ESIGELEC) que nous venons de décrire, des laboratoires de recherche publics et privés, des entreprises. Cette proximité favorise le développement d'échanges de capacités technologiques et scientifiques dans trois grands domaines :

Electronique - Informatique - Télécommunication

Mécanique - Matériaux - Vibrations - Acoustique

Energétique - Propulsion - Combustion - Environnement

<http://www.techno-MADRILLET.org/#/pole-d-excellence/entreprises-du-technopole/>

A pied, il faut vingt minutes pour aller d'est en ouest, d'Esigelec à la pépinière d'entreprises de la CCI ; la distance est d'environ 1,500 kilomètre. Au sein d'un environnement privilégié de verdure et de forêts, les implantations réalisées s'inscrivent dans une démarche de grande qualité environnementale. Les espaces forestiers perdus sont replantés dans d'autres parties de la Seine-Maritime.

Accélérateur de technologies, le site se développe sur deux **zones d'aménagement concerté**. Une **zone d'aménagement concerté** (ZAC) est une procédure d'aménagement du droit français de l'urbanisme, instituée par la loi d'orientation foncière n° 67-1253 du 30 décembre 1967 pour se substituer aux zones à urbaniser en priorité (ZUP), et modifiée à de nombreuses reprises depuis.

La ZAC du MADRILLET actuel et la ZAC d'extension du MADRILLET perspective 2014 et suivantes, comptent 200 hectares dont 100 hectares dédiés aux implantations d'entreprises. La ville de Mont-Saint-Aignan a pour superficie 794 hectares, celle de Bois-Guillaume est de 885 hectares. La surface couverte au MADRILLET est donc proche du quart de la surface de Mont-Saint-Aignan.

La ZAC actuelle comprend :

- 3 établissements d'enseignement supérieur (Université de Rouen, INSA de Rouen, ESIGELEC) regroupant 5000 étudiants
- 30 filières d'enseignement supérieur
- 20 laboratoires (LITIS 21 et 4, GPM 4, CORIA 22, Institut des Matériaux de Rouen 3, IRSEEM 14, ...)
- 500 chercheurs

- 4 réseaux d'entreprises MOV'EO A , l'Institut CARNOT, Normandie AéroEspace C, NOVALOG (pôle de compétitivité) B
- Plusieurs Centres de Ressources Technologiques (CRT) CISE 15 , CRIHAN 17, CERTAM 23, CEVAA 24,
- Innovapole76, une pépinière-hôtel d'entreprises avec une vingtaine d'entreprises hébergées de 2 500 m<sup>2</sup>, de la CCI de ROUEN 27
- des entreprises AREELIS technologies 11, Web Solutions 12, AXIANS 10, GEISA 26, INFOSAT 8, MSI2000 7. Des établissements innovants et des start-up représentant près de 1200 emplois,
- 130 chambres d'hôtel 1
- A proximité, on compte un centre commercial, un pôle hôtelier, le Parc Expo et le Zénith de la CREA.

En cours de réalisation, la ZAC d'extension comprendra :

- Un pôle de vie et de services représentant 1500 m<sup>2</sup>, qui proposera une offre de restauration, une crèche inter-entreprises et divers services et commerces (A sur mon plan)
- deux immeubles de bureaux de 1200m<sup>2</sup> SHON (**surface hors œuvre nette** utilisée en droit de l'urbanisme français) chacun, proposés à la location ou à la vente, (B sur mon plan) Un bâtiment sur deux est déjà construit.
- Seine Ecopolis, une pépinière dédiée aux activités innovantes de la construction, (C sur mon Plan) projet CREA de village éco-entreprise.

<http://www.usinenouvelle.com/article/une-pepiniere-high-tech-pour-la-cci-de-rouen.N19447>

Pour la CCI de Rouen, dans L'Usine Nouvelle le 11 juillet 2007 :

« La Chambre de Commerce et d'Industrie de Rouen, en Seine-Maritime, a inauguré le 6 juillet 2007 une pépinière hôtel d'entreprises sur le pôle technologique du MADRILLET. Fruit d'un investissement d'environ 4 millions d'euros, hors terrain, le bâtiment de 3 000 m<sup>2</sup> propose bureaux et ateliers pré-équipés à de jeunes entreprises innovantes, ainsi qu'un accompagnement logistique avec les nombreux partenaires présents sur le technopôle. »

## **ADEAR**

Agence de développement économique de l'agglomération rouennaise

Pour comprendre l'historique et les acteurs du Technopôle du MADRILLET reprenons l'Interview de Monsieur Olivier THIERRY « Project Manager » c'est-à-dire responsable du développement du site pour l'**Agence de Développement Economique de l'Agglomération Rouennaise** l'ADEAR Rouen par moi-même, le Vendredi 9 Mars 2012.

<http://www.rouen-developpement.com/>

*Le but est au MADRILLET, de créer des emplois tertiaires Supérieur pour fixer le personnel*

La Maîtrise d'ouvrage est un syndicat mixte comprenant la CREA et le Conseil Général de Seine Maritime, qui est propriétaire des terrains.

Rouen Seine Aménagement est une Société d'économie mixte pour la réalisation des aménagements (routes, assainissement) et la vente des parcelles.

L'ADEAR effectue la promotion du site et participe aux réseaux et organismes d'accompagnements des entreprises. Monsieur Frédéric Sanchez, président de l'ADEAR, est vice-président de la CREA.

Pour les années futures, indiquons les deux projets en cours de la CREA en dehors du MADRILLET :

un pôle Rouen Innovation Santé. Ce site d'implantation d'entreprises du domaine de la santé est situé au cœur du campus hospitalo-universitaire en plein centre ville de Rouen.

**un pôle régional Technique de l'Information et des Communications TIC** ; le pôle TIC TALLANDIER créé en 1999. L'ancienne usine textile TALLANDIER dénommée «la foudre» symbolisa l'essor industriel de la France sous Napoléon III. Elle est située au 76 avenue Jean Jaurès Le Petit Quevilly. Citons Maupassant dans « Bel Ami » : «la plus élevée de toutes, aussi haute que la pyramide de Chéops, le second des sommets dus au travail humain, presque l'égale de sa fière commère la flèche de la cathédrale, la grande pompe à feu de la foudre semblait la reine du peuple travailleur et fumant des usines, comme sa voisine était la reine de la foule pointue des monuments sacrés».

L'ADEAR a effectué une plaquette aérienne du Technopôle du MADRILLET. Les divers plans de Rouen ne comportent pas encore le détail du site du MADRILLET !

Au départ le site du MADRILLET était destiné à la médecine dans le cadre d'un grand projet de CHU pour Rouen et le VAL-de-REUIL or la population de celle-ci reste limitée à 14 000 habitants.

L'INSA et le CERTAM s'implantent au MADRILLET en 1996.

L'association du Technopôle du MADRILLET est créé en l'an 2000 et a été dissoute par la CREA en 2009.

En 2002, signature de la convention « moteur »

En 2004, appel à projet Labellisé Normandy Motor Valley, pôle régional.

A la suite d'un courrier à Monsieur le Premier Ministre Dominique de VILLEPIN, ses services incitent au rapprochement avec le pôle VESTAPOLIS en région parisienne d'où le site MOVEO dont le siège est au MADRILLET. Les aspects électriques de MOVEO sont traités en Ile de France. Le pôle MOVEO est à vocation mondiale. MOVEO comprend 300 membres.

Notons que les effectifs dans l'automobile régionale sont passés de 30 000 en l'an 2000 à 18 000 aujourd'hui.

RENAULT ainsi que PEUGEOT externalisent les études recherches et développements.

En 2009, Extension de la Pépinière-Hôtel d'entreprises, par 1000m<sup>2</sup> supplémentaires

En 2011, Livraison du Hameau d'entreprises 1ère phase et lancement de la consultation du Hameau d'entreprises 2ème phase.

Les associations du Technopôle sont :

l'Institut CARNOT Energie et Systèmes de Propulsion.

MOVEO, ancienne Convention Normandy MOTOR VALLEY dont nous avons parlé mais également

NAE Normandie AeroEspace. Cette association présente 80 entreprises adhérentes, 10 000 emplois et le directeur est Monsieur Philippe EUDOLINE de la Société THALES. NAE est dédié à la Recherche, la Formation, les Réseaux, les Sous-traitances, les Communications, pour la Fiabilité électronique.

La Filière ENERGIE qui comprend l'Eolien off shore et les Performances énergétiques dans le bâtiment et les procédés de fabrication.

La Filière ARIEA acteur de l'automobile en économique et exportation

La Maîtrise des risques comme en Pétrochimie.

L'agglomération de Rouen, la CREA a inauguré en janvier 2012 un nouveau mode d'administration de son réseau de pépinières d'entreprises avec un nouveau directeur, Alexandre Verbaere.

La régie des pépinières d'entreprises de la Crea (Communauté d'Agglomération Rouen Elbeuf Austreberthe) perd au 1er janvier son statut d'établissement public et devient «un service de l'agglomération en tant que tel, tout en conservant son autonomie financière». Un nouveau mode d'administration qui doit permettre à la régie de réduire ses coûts de fonctionnement en bénéficiant notamment de la mutualisation des ressources de la Crea.

## éco-technologies

<http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89co-technologie>

Les éco-technologies constituent l'ensemble des technologies dont l'emploi est moins néfaste pour l'environnement que le recours aux technologies habituelles répondant aux mêmes besoins. Les éco-technologies sont également définies par l'Union Européenne comme : "les techniques intégrées qui évitent la formation de polluants durant les procédés de production, et les techniques en bout de chaîne qui réduisent les rejets dans l'environnement de toute substance polluante générée, mais également les nouveaux matériaux, les procédés de fabrication économes en énergie et en ressources, ainsi que le savoir-faire écologique et les nouvelles méthodes de travail. "

Cette définition est donnée par le « Plan d'action de l'Union Européenne en faveur des éco-technologies » (ETAP), adopté en 2004. Ces techniques propres sont susceptibles de satisfaire les besoins socio-économiques tout en minimisant les impacts sur l'environnement. Elles représentent un enjeu de développement durable.

### **Conclusion :**

L'exposé a porté à votre connaissance une description des implantations récentes de laboratoires et d'entreprises sur le site géographique du MADRILLET.

Pour obtenir l'excellence internationale, il est nécessaire, mais non suffisant, d'investir durant plusieurs dizaines d'années. ESIGELEC créé en 1901 reste encore à la 46<sup>e</sup> place des écoles d'ingénieurs et l'INSA de ROUEN créée en 1917 se trouve à la 34<sup>e</sup> place. Dès la création de l'Université de ROUEN en 1966, la recherche en thermodynamique a conduit au CORIA, au CERTAM puis des années plus tard, au pôle MOVEO, pôle mondial et la recherche en Physique du Solide au Laboratoire GPM. Il a fallu 40 années de travail et d'efforts. Le Traitement de l'Information et des Communications ne débute qu'en 1981 et présente un aspect dispersé entre l'ESIGELEC, l'INSA, l'Université, le CRIHAN et le futur centre TIC TALLANDIER. Le Traitement de l'Information et des Communications doit encore trouver un thème fédérateur conduisant à une reconnaissance internationale.

La deuxième remarque est l'importance du rôle des institutions politiques pour le développement des filières d'excellence. Deux lignes budgétaires EQUIPEX 14 millions d'euros, LABEX 13 millions d'euros ont été allouées en raison des liens Recherche, Développement : des centres de recherches fondamentales et appliquées d'excellence en liaison avec des entreprises performantes de production.

Finalement, l'anglais est omni présent au MADRILLET et la mondialisation se présente dans les cursus des étudiants ainsi que dans les relations scientifiques et industrielles.

Denis de BRUCQ  
Rouen le

## Annexes sur le MADRILLET

Suites aux questions lors de l'exposé, fichiers Internet originaux

### Le classement 2011 des écoles d'ingénieurs

<http://www.usinenouvelle.com/article/polytechnique-toujours-en-tete-de-notre-classement-des-ecoles-d-ingenieurs.N146784>

L'Usine nouvelle a passé à la loupe les chiffres-clés de 134 écoles d'ingénieurs, et vous propose son classement annuel. Un tableau interactif vous permet d'afficher les résultats par région, par spécialité ou par critère, en fonction de vos centres d'intérêt.

Redistribution des cartes, cette année, dans notre classement des écoles d'ingénieurs. Indéboulonnable, Polytechnique caracole toujours en tête, mais de peu, talonnée par l'Institut national polytechnique de Grenoble, qui fait une percée fulgurante ! L'établissement public grenoblois joue la carte de l'union et six écoles d'ingénieurs lui donnent une force de frappe difficile à égaler. Du coup, il bat la prestigieuse institution de Palaiseau sur un de ses points forts : la recherche. Côté salaire, en revanche, le jeune polytechnicien gagne 10.000 euros de plus par an que l'ingénieur sorti de l'INP Grenoble.

Cette surprise du classement –et les autres !- est en partie imputable à notre nouveau mode de calcul. Cette année, nous avons décidé d'accorder le même poids aux quatre grands domaines évalués par nos journalistes. Conséquence : l'international reprend du galon. Et, à ce petit jeu, les écoles les plus proactives en la matière gagnent des places. De petites structures, capables d'offrir un vaste choix d'universités étrangères partenaires à leurs étudiants, talonnent des établissements plus prestigieux.

A l'arrivée, les 134 écoles d'ingénieurs dont nous publions les évaluations et chiffres-clés, s'en sortent plutôt bien. La moitié d'entre elles permettent à leurs jeunes diplômés de trouver un emploi en moins d'un mois et les 100 premières de gagner 30 000 euros mensuels au minimum. Des places sont à prendre : l'an dernier, 4000 d'entre elles, proposées par les écoles, n'ont pas trouvé preneur.

*Cécile Maillard*

| Rang | École                           | Note globale | Salaire de sortie ( annuel brut en € ) | Budget par élève ( € ) | Etudiants partis à l'étranger (%) | C.A. généré par les contrats de recherche ( M€ ) |
|------|---------------------------------|--------------|----------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1    | <u>POLYTECHNIQUE Palaiseau</u>  | 86,4         | 41782                                  | 67688                  | 6                                 | 13,40                                            |
| 2    | <u>Grenoble INP</u>             | 79,7         | 32409                                  | 27389                  | 10,5                              | 17,60                                            |
| 3    | <u>MINES PARISTECH</u>          | 71,5         | 44100                                  | 66617                  | 6,5                               | 30,00                                            |
| 4    | <u>INSA LYON - Villeurbanne</u> | 70,7         | 35000                                  | 24437                  | 14,1                              | 20,40                                            |

|    |                                              |      |       |       |      |       |
|----|----------------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|
| 5  | <u>ARTS ET METIERS</u><br><u>ParisTech</u>   | 68,9 | 36700 | 21629 | 14,1 | 13,00 |
| 6  | <u>ISAE Toulouse</u>                         | 68,7 | 40000 | 35317 | 20,7 | 20,50 |
| 7  | <u>UTC - Compiègne</u>                       | 68,3 | 39500 | 20705 | 20,6 | 12,45 |
|    | <u>TELECOM</u>                               |      |       |       |      |       |
| 8  | <u>PARISTECH - Paris</u><br><u>13e</u>       | 67,4 | 41700 | 47293 | 8,3  | 14,50 |
| 9  | <u>ECOLE DES</u><br><u>PONTS - ParisTech</u> | 61,6 | 41500 | 34896 | 13,3 | 5,00  |
| 10 | <u>CENTRALE LYON</u>                         | 61,4 | 34161 | 31318 | 24   | 15,54 |
| 11 | <u>ENAC - Toulouse</u>                       | 61   | 37457 | 82617 | 11,4 | 0,95  |
| 12 | <u>INSA TOULOUSE</u>                         | 59,7 | 32000 | 30023 | 12,2 | 8,85  |
| 13 | <u>CENTRALE PARIS</u>                        | 59,4 | 38555 | 24574 | 13,8 | 8,53  |
| 14 | <u>ESPCI ParisTech -</u><br><u>Paris 5e</u>  | 59,2 | 40078 | 64070 | 8,8  | 5,40  |
| 15 | <u>MINES DE NANCY</u>                        | 58,3 | 38100 | 64390 | 9,6  | 7,90  |
| 16 | <u>CENTRALE</u><br><u>NANTES</u>             | 57,9 | 38633 | 20888 | 29,7 | 5,57  |
| 17 | <u>TELECOM Bretagne</u><br><u>- Brest</u>    | 56,7 | 35435 | 33937 | 13,1 | 7,90  |
| 18 | <u>AGROPARISTECH</u><br><u>- Paris 5e</u>    | 56,6 | 40500 | 32414 | 16,2 | 10,00 |
|    | <u>ENSTA</u>                                 |      |       |       |      |       |
| 19 | <u>PARISTECH - Paris</u><br><u>15e</u>       | 56,4 | 41400 | 45647 | 6,6  | 2,32  |
| 20 | <u>UTT - Troyes</u>                          | 56,3 | 33400 | 15974 | 15,4 | 11,40 |
| 21 | <u>SUPELEC - Gif sur</u><br><u>Yvette</u>    | 55,9 | 41700 | 19867 | 11,5 | 7,88  |
| 22 | <u>INP ENSIACET -</u><br><u>Toulouse</u>     | 54,5 | 32846 | 32310 | 15,1 | 15,12 |
| 23 | <u>INP ENSEEIHT -</u><br><u>Toulouse</u>     | 53,9 | 38000 | 18146 | 13,7 | 5,28  |
| 24 | <u>ENSEIRB-Matméca</u><br><u>- Bordeaux</u>  | 53,3 | 34700 | 15988 | 15,4 | 10,99 |
|    | <u>TELECOM</u>                               |      |       |       |      |       |
| 25 | <u>SUDPARIS - Evry</u>                       | 53,1 | 37255 | 22818 | 8,9  | 5,12  |

### **Méthodologie : les 10 critères du classement**

134 écoles d'ingénieurs ont répondu au questionnaire que nous leur avons envoyé en décembre. Pour établir le classement, nous avons évalué 4 grands domaines : l'insertion dans le monde du travail, les moyens consacrés à chaque élève, le caractère international de la formation, les liens avec recherche. Dans chacun de ces 4 chapitres, la note 100 a été attribuée à l'école obtenant le meilleur résultat, les autres écoles étant notées sur 100, ce qui permet de mesurer leur écart avec la championne et entre elles.

*Exemple de lecture de la colonne « recherche » : Grenoble INP obtient le meilleur résultat, donc la note 100, suivi de l'INSA Lyon (86,7), des Mines ParisTech (76,1), qui devancent de très peu Polytechnique (75,3).*

Pour obtenir ces 4 notes sur 100, nous avons retenu 10 critères. La note globale est la moyenne générale de ces 4 notes sur 100, auxquelles ont été appliqués des coefficients.

### **Insertion (coef 30)**

- Montant du salaire de sortie
- Nombre de mois d'attente avant le premier emploi
- Nombre d'anciens en activité

### **Moyens (coef 20)**

- Budget de l'école/nombre d'élèves

### **International (coef 25)**

- Nombre de partenariats avec une école/université étrangère
- Pourcentage d'étudiants ingénieurs partis à l'étranger en séjour académique d'au moins trois mois l'an dernier
- Pourcentage d'étudiants étrangers dans le cycle ingénieur

### **Recherche (coef 25)**

- Chiffre d'affaires généré par les contrats de recherche
- Nombre de doctorants et post-doctorants
- Pourcentage d'enseignants-chercheurs parmi les enseignants

## **Citation de MAUPASSANT**

pp421-420 Guy de MAUPASSANT ROMANS Editions Albin Michel

La ville apparaissait sur la rive droite, un peu noyée dans la brume matinale, avec des éclats de soleil sur les toits, et ses mille clochers légers, pointus ou trapus, frêles et travaillés comme des bijoux géants, ses tours carrées ou rondes coiffées de couronnes héraldiques, ses beffrois, ses clochetons, tout le peuple gothique des sommets d'églises que dominait la flèche aiguë de la cathédrale, surprenante aiguille de bronze, laide, étrange et démesurée, la plus haute qui soit au monde.

Mais en face, de l'autre côté du fleuve, s'élevaient, rondes et renflées à leur faîte, les minces cheminées d'usines du vaste faubourg de Saint-Sever.

Plus nombreuses que leurs frères les clochers, elles dressaient jusque dans la campagne lointaine leurs longues colonnes de briques et soufflaient dans le ciel bleu leur haleine noire de charbon.

Et la plus élevée de toutes, aussi haute que la pyramide de Chéops, le second des sommets dus au travail humain, presque l'égale de sa fière commère la flèche de la cathédrale, la grande pompe à feu de la foudre semblait la reine du peuple travailleur et fumant des usines, comme sa voisine était la reine de la foule pointue des monuments sacrés.

MAUPASSANT, «BEL-AMI».

## **SYRHANO**

Le projet SYRHANO : réseau régional des technologies de l'information, qui connecte entre eux et sur RENATER depuis 1993 les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les lycées et les collèges et qui s'ouvre aux mondes de la santé et de la culture.

## **Aircelle en bref**

Aircelle est un des acteurs majeurs sur le marché mondial des nacelles de moteurs d'avions.

## **Synchronic**

### ***Fabricant, intégrateur, distributeur***

Synchronic est **fabricant, intégrateur, distributeur**, de solutions de sécurité électronique depuis plus de 22 ans et particulièrement dans les domaines du **Contrôle d'accès, de l'alarme, de la GTB, de l'intrusion, de la supervision, de la vidéo-surveillance et de la transmission**. Les produits et solutions Synchronic présentent une fiabilité reconnue et leurs applications sont multiples dans des établissements tels que **les EHPAD, les sites industriels ou commerciaux, les banques**, etc.