

Les Ingénieurs : architectes du développement économique régional le 31 /03/2015 à l'école des Arts et Métiers de Lille.

Dans le cadre de la semaine de l'Industrie (du 30 Mars au 5 avril 2015), l'Union Régionale des Ingénieurs et Scientifiques du Nord Pas-de-Calais (URIS de l'I.E.S.F Ingénieurs et Scientifiques de France) a organisé 2 tables rondes avec des ingénieurs exemplaires et représentatifs par leurs responsabilités et leurs réussites du développement de l'économie régionale.

<http://www.ingenieurs-scientifiques-npdc.fr/>

<http://home.iesf.fr/iesf>

Accueil par Antonio DIAS, directeur de l'ENSAM Lille.

<http://www.ensam.eu/fr/Campus-et-instituts/Campus-Lille>

Présentation des 2 tables rondes par Jean-Claude GENTINA, ancien directeur de Centrale Lille et président de l'URIS Nord Pas-de-Calais.

1^{ère} table ronde : des nouveautés dans les plus vieux métiers du monde

1- Le BTP

Rabot Dutilleul – François DUTILLEUL (Mines Paris) – Président du groupe Rabot Dutilleul

<http://www.rabotdutilleul.com/>

Rabot Dutilleul = 2000 salariés dans le BTP, la construction, la promotion immobilière ; en France, Pologne, Belgique, Allemagne.

Avec l'évolution des contraintes environnementales et énergétiques, la construction est un acte de plus en plus global. La construction doit être très performante en faisant participer tous les acteurs et toutes les compétences.

Les ingénieurs travaillent en réseau avec des outils collaboratifs qui favorisent les échanges de bonnes pratiques et les retours d'expériences : installation de 1000 nouveaux outils bureautiques.

L'entreprise est tournée vers l'extérieur (VEOLIA – ORANGE ...) et fait appel à des start'ups.

Pour survivre dans un contexte difficile (-20% d'activités en 20 ans), il est vital de faire des gains de productivité ; de développer des passerelles entre le BTP et l'Industrie ; de développer continuellement les compétences de tous les salariés : **Lean Management**.

<http://www.operaepartners.fr/expertise-fr/la-definition-du-lean-management-4/>

Nos nouveaux embauchés sont formés à ce que l'on recherche : ouverture d'esprit – connaissance des méthodes pour apprendre – capacité à travailler en équipe et à apprendre.

2- L'énergie / Le transport de l'électricité

RTE – Sébastien LEPY (Centrale Paris) – Directeur du Service Etudes du Développement RTE France

<http://www.rte-france.com/fr/article/venez-construire-avec-nous-le-reseau-de-l-intelligence-electrique>

Pour RTE, il s'agit de maintenir à tout instant l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité de 500 millions d'europpéens.

Les défis = l'interconnexion avec les voisins européens + l'accueil des énergies renouvelables pour la transition énergétique + l'anticipation des phénomènes et des consommations d'énergie + le stockage de l'énergie produite en particulier par les énergies renouvelables (EnR = éolien, photovoltaïque, énergies marines, géothermie, bois, biomasse) (<http://www.les-smartgrids.fr/>).

Des flux plus amples et plus volatiles (éolien – photovoltaïque) nécessitent d'être plus intelligent demain. Le développement de nouvelles lignes à haute tension plaît de moins en moins. La continuité de l'approvisionnement électrique est assurée par des travaux de maintenance réalisés sur les lignes haute tension (90000 - 400000 volts). Les diagnostics techniques sont de plus en plus poussés pour agir en prévention : développement des drones.

L'éclipse solaire du 20 mars 2015 a été un défi pour RTE puisqu'il fallait gérer un coucher et un lever en moins de 2 heures.

L'avenir est au développement de petits systèmes locaux qui vont s'équilibrer au côté d'unités de production importantes : 40000 mégawatts éoliens en Mer du Nord.

<http://energie.sia-partners.com/20140123/les-perspectives-liees-au-developpement-de-leolien-offshore-en-mer-du-nord/>

La France est au carrefour de grandes respirations européennes : îles britanniques – la botte italienne – la péninsule ibérique. Ce qui est un grand défi à relever pour les ingénieurs.

3- L'Etat / Son rôle

PREFECTURE – Mr Patrick DAVID (Mines St Etienne – Ponts et Chaussées) -
Représentant le Préfet de région.

Sous l'autorité du Préfet de Région, le Secrétariat Général pour les Affaires Régionales – Nord Pas-de-Calais (SGAR) met en oeuvre les politiques nationales et européennes concernant le développement économique et social et l'aménagement du territoire. Il anime et coordonne les politiques relatives à la culture, à l'environnement, à la ville et à l'espace rural. Il coordonne les actions de toute nature qui intéressent les deux départements de la région. Il négocie et met en oeuvre de nombreux dispositifs partenariaux avec les collectivités et les responsables socioéconomiques, au nombre desquels le contrat de plan Etat/Région et les programmes cofinancés par l'Union européenne. Le SGAR assure, par ailleurs, le contrôle de légalité des décisions du Conseil régional et des établissements publics régionaux

4- La chimie / La chimie verte

ROQUETTE – Jean-Marc CORPART (Chimie Nancy) – Directeur BU
Thermoplastiques – Président de l'Institut Français des Matériaux Agro-Sourcés (IFMAS)
<http://www.roquette.fr/>

Roquette est une société familiale créée en 1933 à Lestrem (dans le Pas-de-Calais entre Estaires et Merville) : une féculerie au départ pour extraire l'amidon de la pomme de terre. 21 sites dans le monde – 3 milliards d'€ de CA – 8000 collaborateurs dont 3000 à Lestrem.

Lestrem est la plus grosse bioraffinerie d'Europe qui traite des matières premières végétales (pdt, maïs, blé, pois, microalgues) : 7000 tonnes traitées quotidiennement avec 600 camions en sortie tous les jours. Roquette développe également des farines à base de micro-algues (riches en bons acides gras Omega) produites en hors-sol.

Tous les métiers d'ingénieurs se retrouvent dans l'entreprise pour travailler dans la Production (séparation des divers constituants), la Nutrition (humaine, animale), l'Alimentation (ex. huile de maïs pour Lesieur), la Santé (dextrose pour les perfusions)

Les métiers sont très variés pour transformer les ressources naturelles renouvelables et sortir plus de 700 produits différents.

L'emploi des ressources fossiles carbonées (charbon, gaz naturel, pétrole) est une parenthèse anormale dans la vie de l'Humanité. Les ressources fossiles se raréfient d'où, à terme, la fin du monde du pétrole. La biomasse a toujours été utilisée par l'Homme et reste la 1^{ère} source d'énergie renouvelable dans le monde pour le chauffage et la cuisson.

La biomasse va prendre de plus en plus d'importance.

La chimie est l'industrie des industries puisqu'elle permet de fabriquer des vêtements, des peintures, des sièges, des médicaments

La fabrication des polymères à partir du pétrole (C, H) a tendance à se diversifier avec la chimie végétale à partir de la biomasse (C, H, O) qui est beaucoup plus complexe à traiter. La chimie végétale exploite des biotechnologies : des biocatalyseurs comme des enzymes, des bactéries ou des levures et des bioprocédés (biopolymérisation, biotransformation, biodégradation). 10% des produits sont actuellement issus du végétal.

IFMAS (Institut Français des Matériaux Agro-Sourcés), basé à Villeneuve d'Ascq, est un institut de recherche d'excellence en énergies décarbonées (<http://www.ifmas.eu/>) qui travaille avec de nombreux partenaires dont l'Université de Lille1, l'école de Chimie de Lille (ENSCL), l'INRA, ROQUETTE, FLORIMOND DESPREZ

5- Transport / Le ferroviaire

ALSTOM – Virginie NOIROT (HEI Génie mécanique) – Chef de projet MF01
<http://www.alstom.com/fr/microsites/transport/>

Les activités d'ALSTOM se rapprochent plus de celles de l'aéronautique que de l'automobile.

ALSTOM produit du matériel roulant : tramways, métros, trams-trains, trains régionaux, trains 2 niveaux, TGV ; soit du matériel alimenté de 750 volts en ville jusqu'à 25.000 volts sur le réseau ferré. A cela, il faut ajouter toutes les activités autour de la signalisation, du pilotage, de la pose des caténaires

ALSTOM Valenciennes = 1500 personnes pour l'assemblage des trains dont +30% d'ingénieurs qui travaillent sur la conception, sur la construction de la caisse, sur l'architecture électrique, le design, les composants, les infrastructures

40% du ferroviaire français se trouve en Nord Pas-de-Calais.

Les domaines techniques sont très variés et des sites sont dédiés à la traction, au freinage, à la réalisation des boogies, à l'informatique, aux études acoustiques ... ; avec en plus les tests et validations chez les clients.

1 emploi chez ALSTOM = 3 emplois à l'extérieur (fournisseurs, sous-traitants).

Les préoccupations pour le ferroviaire de demain = la chasse à la masse, l'écodesign, plus d'intelligence dans les trains.

6- Textile / Le textile innovant

TIB TECH INNOVATION – Guillaume TIBERGHIE (ITR HEI)

<http://www.tibtech.com/fr/>

TIB TECH Innovation produit des textiles chauffants conducteurs d'énergie électrique ; des blindages électromagnétiques ; des textiles transferts de fluides (micro-capillaires)

Société créée en 2008 – 4 personnes – 1 million d'€ de CA.

Pour être innovant, il faut respecter certaines conditions :

- Etre ouvert sur le monde et les nouvelles technologies : « ***Le potentiel d'innovation maximal se situe aux interfaces des matériaux, des technologies et des hommes*** ».
- Observer la nature (mimétisme) : « ***Bien rares sont les innovations, passées ou futures, dont l'idée conceptuelle n'existe pas déjà quelque-part dans la nature*** ».
- Retrouver une transversalité et faire travailler les spécialistes ensemble : on est encore trop segmenté en Europe.

Au niveau du recrutement, pour être embauché il faut être capable de toujours apprendre.

2ème table ronde : l'économie numérique et des nouveaux métiers

3 jeunes entreprises régionales (Hologrammes 3D – Son 3D – Camera 360°) et 2 grandes entreprises (IBM – INRIA).

Le projecteur d'hologrammes 3D

HOLUSION – Benjamin CLIQUENOIS (ICAM)

<http://www.holusion.com/>

Société créée en 2013 – 6 personnes – 200 k€ de CA en 8 mois – CA qui double tous les 3 mois.

Le projecteur d'hologramme est un outil de communication interactif qui projette dans l'air, et à 360°, des images, des vidéos, des applications.

C'est un produit de communication adaptés aux salons évènementiels

Le son 3D

A.VOLUTE – Ambroise RECHT (Centrale Lille) - Co-fondateur de l'entreprise.

<http://a-volute.com/fr>

La société A-VOLUTE produit des drivers audio haut de gamme pour améliorer les performances audio des PC et des produits standards : jeux vidéo – simulateur Home Cinéma avec casque

Société créée en 2004 – 24 personnes dont 21 à Roubaix et les autres en Asie (Taïwan – Singapour) – Savoir faire protégé par brevets.

Le développement se fait principalement à l'international (marché des jeux vidéo) : 80 à 90% du CA en Asie.

La camera 360°

GIROPTIC – Richard OLLIER - Créateur de l'entreprise

<http://www.capital.fr/carriere-management/entreprendre/entrepreneurs-en-vue/richard-ollier-sa-camera-a-360-degres-va-rivaliser-avec-la-gopro-968378>

Entreprise créée en 2008 ; qui a trouvé des financements participatifs par crowdfunding ([Définition](#)) ; et qui a été primée au CES de Las Vegas.

L'Informatique

IBM Service Center Lille – Nicolas MILHE – Président d'IBM Service Center Lille

<http://www.euratechnologies.com/entreprises/ibm-service-center>

La société IBM existe depuis 1911 et réalise désormais 90% de son CA dans les services.

A Euratechnologies, les équipes (250 personnes à Euratechnologies en 2013) travaillent beaucoup pour l'aéronautique : incidents de vol – passage d'une maintenance programmée à une maintenance événementielle (à partir de données événementielles telles des baisses de pression, modifications de température) ; mais également dans le domaine de la santé pour des Mutuelles (lutte contre la fraude en optique et dentaire), dans la lutte contre les cyberattaques informatiques et la monétisation des données.

Les logiciels développés sont vendus avec les matériels : ex. incidents de vol sur tablette.

Par manque d'offres, il y a de gros besoins et beaucoup de difficultés à recruter dans le numérique. D'ici 2017 en Europe, les besoins d'informaticiens atteignent les 900.000.

A Euratechnologies, l'objectif d'IBM est d'employer d'ici quelques années 1000 personnes.

INRIA Lille Nord Europe – David SYMPLOT RYL (Polytech Lille) –
Directeur.

<http://www.inria.fr/centre/lille>

L'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) est installé dans plusieurs villes de France dont Lille, Bordeaux et Saclay. Lille est le plus petit centre de recherche (12%) mais le plus important en transfert de technologie aux PME (30%).

Installé à Lille depuis 2008, l'INRIA emploie 360 personnes. Ses domaines de prédilection sont l'intelligence des données et le génie logiciel. L'INRIA a une obligation de recherche et de transfert aux entreprises.

Il existe dorénavant des outils informatiques pour faire de la maintenance des logiciels : explorations – cartographies

Le numérique transforme le monde : il détruit énormément d'emplois et en crée de nouveaux.

Joseph Aloïs **SCHUMPETER** (fin du 19^{ème}) parle de « **destruction créatrice** » : l'innovation est à la fois source de croissance et facteur de crise.

NB : Dans le cycle des affaires (1939), SCHUMPETER explique les cycles économiques par l'innovation et les « *grappes d'innovations* » : une découverte ou une innovation majeure souvent de rupture due à un progrès technique (machine à vapeur, circuits intégrés, informatique, internet, nanotechnologies, biotechnologies) s'accompagne d'autres innovations d'où une croissance de l'économie, créatrice d'emplois ; mais qui s'accompagne d'une destruction d'emplois dans les entreprises dépassées.

" ***Le nouveau ne sort pas de l'ancien, mais apparaît à côté de l'ancien, lui fait concurrence jusqu'à le ruiner.***" Joseph Aloïs SCHUMPETER (1883-1950)

Les « **quartiers numériques** » de Fleur PELLERIN visent à faire émerger des champions du numériques en France : la **French Tech** qui, comme le vin, devrait faire penser à la France quand on parle du numérique.

L'industrie du logiciel ou du numérique représente 28.000 emplois en Nord Pas-de-Calais ; ce qui est loin d'être suffisant pour répondre aux besoins ; d'autant que la France ne maîtrise pas le logiciel qu'elle utilise (cf. Google) et que l'affaire **Snowden** (les écoutes internationales pratiquées par NSA) ont fait prendre conscience du piratage et de l'espionnage mondial.

On manque d'ingénieurs en France : les besoins sont chiffrés à 900.000 d'ici 2017. Il n'y a pas d'innovation sans recherche fondamentale.

A Roubaix, OVH (Big Data) emploie tous les profils (ingénieurs, techniciens).

Le rapport **GALLOIS** sur la Compétitivité française ne contient même pas le mot « *numérique* » qui n'est pas identifié comme un secteur d'avenir.

En France, le numérique souffre toujours d'un problème d'image : contrairement en France, la parité hommes-femmes est respectée dans les pays émergents.

Le logiciel est une technologie qui est appelée à se développer ; et nous avons un retard à rattraper : ex. Pour présenter un contenu pertinent par rapport aux visites passées, les logiciels de recommandation de **Netflix** et **de Deezer** sont bien en avance par rapport à celui de Canaplay. C'est le même raisonnement pour un moteur de recommandation dans le domaine de la santé (proposition de molécules pour soigner des pathologies).

Pour développer la French Tech, INRIA Lille va développer une nouvelle plate-forme de transfert de technologie INRIA Tech :

<http://www.inria.fr/centre/lille/actualites/inriatech-une-plate-forme-pour-repondre-aux-defis-de-la-french-tech>

NB : Un regret personnel = L'absence d'un Agro au niveau des tables rondes.

Jean.paul.cocqueel@numericable.fr (ISA6)