



Institut Mines-Télécom

**LIVE MOOC “OSE LES
METIERS DE L’INDUSTRIE
DU FUTUR”
28 MAI 2020**

Martine ASSAR

Présentation de l'Institut Mines-Télécom



- **1^{er} groupe d'écoles d'ingénieurs et de management en France** : 7 écoles d'ingénieurs, 1 Business School et 1 réseau d'écoles partenaires réparties sur tout le territoire avec une impulsion très forte pour l'innovation
- Plus de **12 000 étudiants**
- **4 200 diplômés** délivrés en 2018 dont 90 % ont débuté directement en CDI
- Un rayonnement international
- Des formations généralistes dans les thématiques d'avenir :



Aéronautique et spatial | Big Data | Biotechnologies | Cybersécurité | Économie |
Énergie | Environnement et géosciences | Génie civil | Génie industriel |
Informatique et réseaux | Intelligence artificielle | Management | Matériaux et
composites | Mécanique | Nucléaire | Productique | Santé | Technologies de
l'information et de la communication

Présentation de l'Institut Mines-Télécom

➤ Des programmes allant du Bachelor au Doctorat :

- **formations d'ingénieur et d'ingénieurs de spécialisation** (bac+6), toutes habilitées par la CTI (Commission des Titres d'ingénieurs)
- **un programme Grande Ecole- Business School** à Institut Mines-Télécom Business School, accréditée AACSB (label américain qui récompense les écoles de commerce pour la qualité de leurs formations au management) et AMBA (accréditation d'un organisme anglais pour les programmes MBA, MBM et DBA)
- **un programme de doctorat**
- **3 Bachelors** (Bac+3) :
 - ✓ le Bachelor Management & nouvelles technologies de Institut Mines-Télécom Business School ;
 - ✓ le Bachelor de technologie Responsable de la transition numérique dans l'industrie, en partenariat avec l'IRUP;
 - ✓ le Bachelor Innovation, Management, Technologies Numériques
- **un diplôme national de Master (Bac+5)**
- **des Mastères spécialisés**



Présentation de l'Institut Mines-Télécom

L'IMT ET L'INDUSTRIE DU FUTUR

- L'Industrie du Futur est le thème d'un des 5 **programmes transversaux** de l'IMT
- Membre fondateur de **l'Alliance pour l'Industrie du Futur**, l'IMT contribue aux travaux de réflexion et prospective : implication dans les 7 groupes de travail nationaux (dont le GT3 Homme et Industrie), et **création de groupes de travail miroirs en interne**
- **Académie franco-allemande pour l'industrie du futur** (IMT – Université technologique de Munich)
- **Projet « Osons l'Industrie du futur »** (UIMM, ONISEP, IMT, ENSAM et Alliance pour l'Industrie du futur) : portail web visant à rendre l'image de l'industrie plus attractive, en particulier auprès des jeunes
- Des **cursus de formations plus transversaux et pluridisciplinaires**, intégrant : les sciences de l'ingénieur, les sciences sociales, le design et une approche sociétale plus éco-responsable.

Ex.: nouvelle Formation ingénieur par apprentissage « Transformation Digitale des Systèmes Industriels », co-construite avec de grands acteurs du monde de l'entreprise et de l'innovation (IMT Atlantique)

<https://www.imt-atlantique.fr/fr/formation/ingenieur-par-apprentissage/ingenieur-specialite-transformation-digitale-des-systemes-industriels>



Présentation du MOOC « Ose les métiers de l'Industrie du futur »



Osons
L'INDUSTRIE

- S'adresse au **grand public** sans **aucun prérequis**
 - Particulièrement à la génération des **collégiens**
 - **lycéens** en pleine réflexion sur leur orientation ainsi qu'à leurs parents qui les accompagnent dans leurs recherches
 - Aux **étudiants** car souvent par méconnaissance du secteur industriel, ils ne pensent pas forcément à y projeter leur carrière professionnelle, alors que les opportunités d'emploi sont très fortes
 - Entièrement **gratuit**, **simple** et **ludique**, il fait partie d'un ensemble de MOOC sur FUN (France Université Numérique) appelé ProjetSUP dont l'ambition est d'aider à **s'orienter** et à **s'informer**

- **Sa mission** : présenter l'industrie, et **l'industrie du futur** en particulier, dans ses **différentes facettes** et les **débouchés professionnels** possibles. Les contenus présentés dans ce parcours sont fiables et ont été produits dans le cadre du **Projet Osons l'industrie du futur**

- **Son objectif** : casser des **stéréotypes négatifs** liés à la pénibilité, à des métiers peu attractifs, souvent réservés aux hommes et au non-respect de l'environnement

- L'industrie est un secteur qui se portait bien en France depuis une dizaine d'année avec une volonté de **se moderniser**, de **se transformer** avec par exemple déjà plus d'ouvertures d'usines que de fermetures
- Aujourd'hui, avec la crise sanitaire, on a pu constater les limites des délocalisations, il y a une prise de conscience que l'industrie sera encore **plus stratégique** à l'avenir

Déroulé du LIVE



REGARD SUR:

- **LA PRODUCTION** : au cœur de l'activité industrielle **Damien LAMY**
- **LA SUPPLY CHAIN** : régulatrice des différents flux **Jean-Baptiste VIDAL**
- **LA MAINTENANCE** : garante du fonctionnement de la production sans interruption **Karim KALFANE**
- **LE BIG DATA** : qui permet de collecter, traiter et analyser des données pour être plus efficient lors des différentes étapes de l'activité industrielle.
Bruno DEFUDE
Urszula CZERWINSKA
Johann SCHWALLER

PLACE AUX QUESTIONS

LA PRODUCTION

Damien LAMY: Maître-Assistant en Génie Industriel @ Mines Saint-Etienne



L'humain avant la technologie

Évolutions technologiques

- 5G
- Jumeaux numériques
- Réalité augmentée / Réalité Virtuelle
- Intelligence Artificielle
- Fabrication additive



Evolutions organisationnelles



LA PRODUCTION

LE VOILET FORMATION



Des formations variées

- Techniciens, Ingénieurs, Managers, ...
- CAP, BP -> Bac+8
- Des formations en communication
- Auto-formation



Une place pour tous



LA SUPPLY CHAIN

Jean-Baptiste VIDAL: Formateur Logistique et Lean IUT Orléans, APICS Associate Instructor CPIM, CDDP

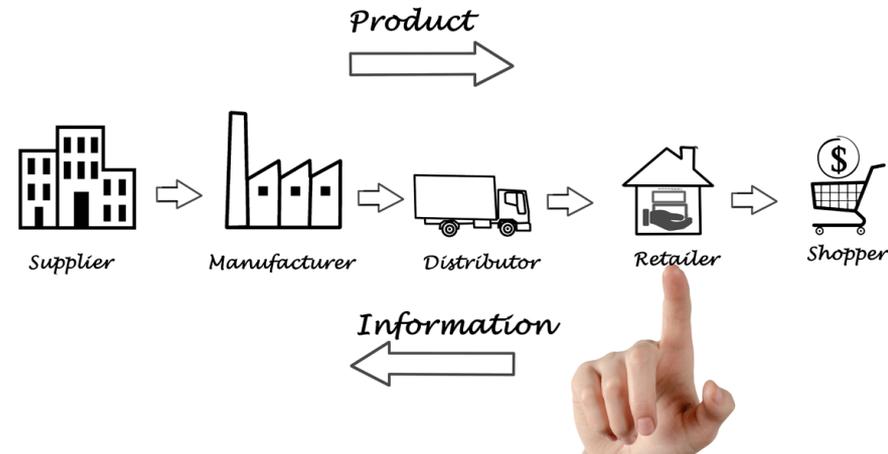
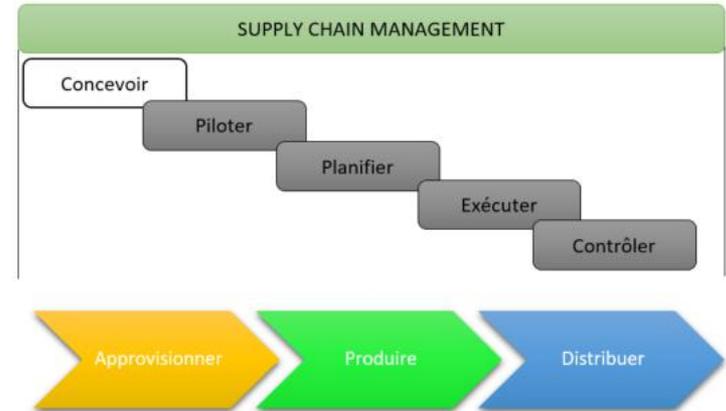
USINE 4.0 vs SCM

Petit Rappel Supply Chain Management

Les entreprises de chaque secteur sont aujourd'hui plus que jamais dans un environnement complexe nécessitant de l'AGILITE, de l'ADAPTABILITE (environnement dit VUCA)

Le SUPPLY CHAIN MANAGEMENT ou l'art de la maîtrise :

- des **FLUX PHYSIQUES**
- des **FLUX D'INFORMATIONS**



LA SUPPLY CHAIN

Le SCM, est-ce nouveau ?

USINE 4.0 vs SCM

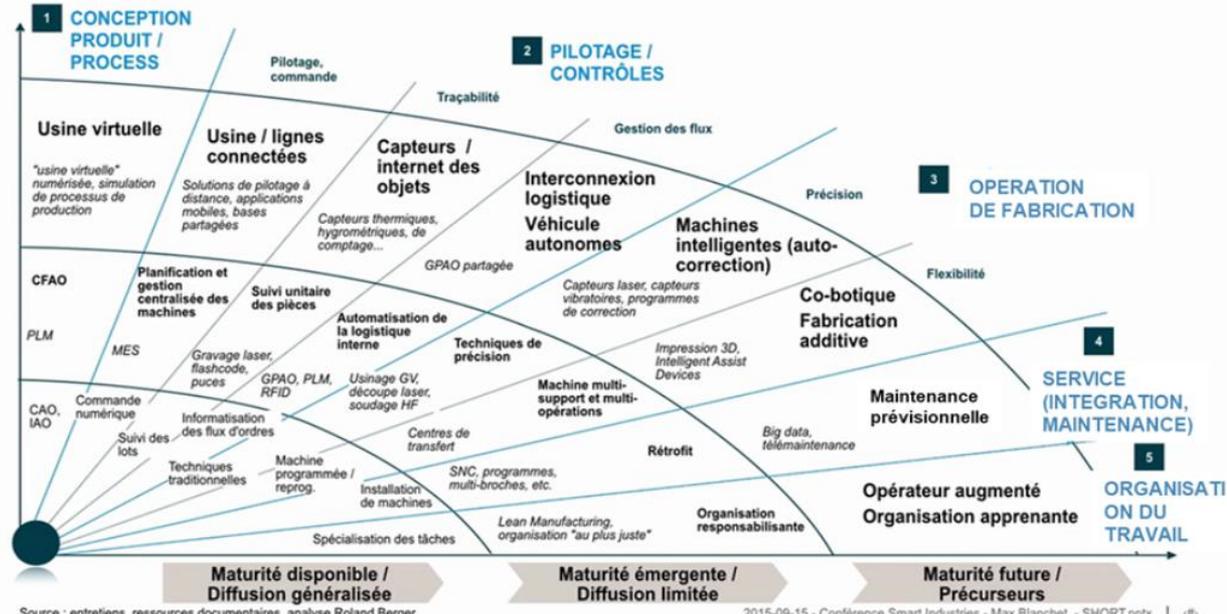
Excellence opérationnelle, Lean, SCM... ces packages de connaissances « marketés » mais réels apportent déjà des solutions à ce problème de compétitivité

Que met en lumière l'Usine 4.0 au sein du SCM ?

Les évolutions technologiques modifient la dynamique

- des flux physiques (nouveaux matériels) : Approche MATERIEL;
- flux d'informations (données plus nombreuses, plus précises, plus rapides...) : Approche ORGANISATIONELLE

L'outil industriel va se transformer significativement dans les prochaines années sur toutes ses dimensions



Source : entretiens, ressources documentaires, analyse Roland Berger

2015-09-15 - Conférence Smart Industries - Max Blanchet - SHORT.pptx | 48



LA SUPPLY CHAIN

USINE 4.0 VS DYNAMIQUE DES FLUX PHYSIQUES



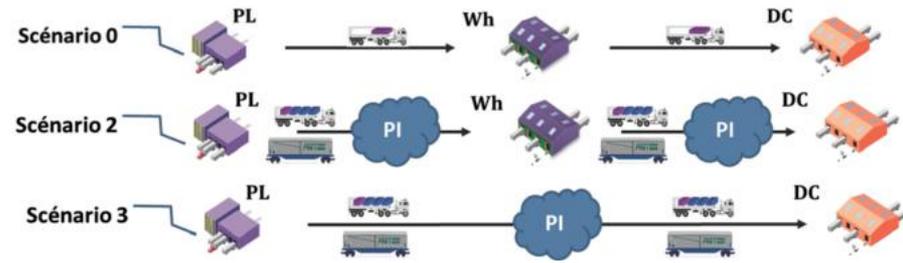
La technologie améliore les caractéristiques des flux physiques



LA SUPPLY CHAIN

Usine 4.0 vs Dynamique des flux d'informations

La technologie aux services de l'informations utiles aux approches SCM existantes : capteurs passifs, jumeaux numériques



... mais aussi aux service du pilotage des organisations : IA, BIG DATA, Réalité Virtuelle, Internet des objets...

Exemple :

Intégration de la gestion du risque et des opportunités via simulation/aide à la décision

Piloter la complexité via des visions 3D



Le SCM n'a jamais été un art facile, mais il est à l'image du challenge à relever pour les entreprise !

LA SUPPLY CHAIN

Les formations



Bac+2 : DUT QLIO/GLT; BTS Logistique

Bac+3 : Licence Professionnelle orientée SCM

Bac+5 : Ecole d'ingénieurs, Masters spécialisés

Avec une bonne formation :
Démarre ta carrière avec
un BOOST puissance EX !

La meilleure école...
celle du terrain et de la
curiosité !

Associations

Professionnelles et réseaux :
FAPICS, ASLOG, CCI, ASCM,
DDI

Magazines : Supply Chain
Magazine

Les salons internationaux :
STIHL, SMART
INDUSTRIES...Etc...

Les réseaux sociaux : LinkedIn

Certifications SCM



LA MAINTENANCE DANS L'INDUSTRIE DU FUTUR

Karim KALFANE: Maître de conférence @ L'Institut Universitaire de Technologie Louis Pasteur de l'Université de Strasbourg, AFIM Alsace

IUT Louis Pasteur

Institut universitaire de technologie

Université de Strasbourg



LA MAINTENANCE: UNE PASSION !

La maintenance **manuelle** reste incontournable, mais les **compétences technologiques s'enrichissent régulièrement**.

Les compétences techniques de base

resteront identiques :

- ROBOTIQUE ET COBOTIQUE
- AUTOMATIQUE
- MÉCATRONIQUE
- MACHINES-OUTILS MULTIFONCTIONS
- FABRICATION ADDITIVE
- DRONES
- LES MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS D'ASSEMBLAGE



Numérique, digital : au cœur des révolutions dans l'industrie

Soyez curieux ...

IUT Louis Pasteur

Institut universitaire de technologie

Université de Strasbourg



LE BIG DATA ET L'USINE DU FUTUR

Métiers et formations

Métiers pour big data et usine du futur

- Acquisition des données : instrumentation de chaînes de production (production et déploiement de capteurs), remontée des données (réseaux IoT)
- Stockage des données : architecture des données, plateformes big data, sécurité et protection des données
- Traitement des données : outils de machine learning, statistiques

Formations pour big data et usine du futur

- **Bac + 2** : BTS IRIS, DUT GEII, DUT GTR, DUT STUD, ...
- **Bac + 3** : licence pro big data, IoT, ...
- **Bac + 5** : master universitaires en big data, écoles d'ingénieurs
- **Formation continue** : CES et mastère spécialisé big data de Télécom Paris



LE BIG DATA

Urszula CZERWINSKA : Data Scientist

Nouvelles technologies

Façon de travailler

Intelligence Artificielle

Travail à distance

Outils innovants:

Problématiques:

- Voiture autonome
- Traducteur automatiques dans un contexte métier
- Chatbots
- Assistance médicale: diagnostique & R&D

- Organisationnelle
- Accès aux ressources
- Capacité de ressources
- Tests en pratique
- Sécurité
- Echange avec le métier



LE BIG DATA

Quelles formations ?

BIG DATA/ DATA SCIENCE/ML ENGINEER

- Ecoles d'ingénieurs
- Université:
mathématiques/informatique
- Masters: Big data/data science/ ML
- Bootcamps/école d'été



Place des femmes

Seulement 15% de femmes*

- Des formations/bourses dirigées aux femmes (notamment la reconversion)
- En pratique, le travail dans les équipes interdisciplinaires - plus diversifiées



* étude BCG 9000 étudiants internationaux, 2019



LE BIG DATA

Johann SCHWALLER : Data Analyst

COMMENT DEVENIR DATA ANALYST ?

Quel diplôme ?

- Pas de formation type, car métier récent et compétences transverses
- Les Masters dans un domaine « chiffré » restent favorisés
- Beaucoup de profils issus d'écoles de commerce ou d'ingénieurs

Quelles compétences techniques ?

- SQL : manipulation de données simples
- Python : manipulation de données complexes
- Tableau : outil de visualisation de données (tableau de bord)

Quels savoir-être ?

- Curiosité
- Créativité
- Communication



LE BIG DATA

LE.LA DATA ANALYST FACE A LA CRISE DU COVID

Mutations globales

- Télétravail
- Utilisation du cloud
- Démocratisation de la donnée



Impact du COVID sur mon entreprise

- Locaux fermés jusqu'à nouvel ordre
- Entre 30% et 50% des effectifs en chômage partiel
- Le département « Workplace » de Saegus est favorisé

Impact du COVID sur le métier de Data Analyst?

- Les activités « projets » en pause : création d'un tableau de bord, analyses ad hoc
- Les activités de « support » se maintiennent : alimentation d'un tableau de bord, etc
- Les données du COVID amènent à créer des visualisations, des prédictions épidémiologiques.



PLACE A VOS QUESTIONS

Osons
l'INDUSTRIE

Ose les métiers de
l'industrie du futur

INVESTIR
L'AVENIR

Institut Mines-Télécom

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Quelques liens utiles:

Le site Osons l'industrie du futur :

<http://www.industrie-dufutur.org/osons-lindustrie/>

Le lien pour s'inscrire au MOOC « Ose les métiers de l'industrie du futur » :

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04040+session01/about>

Le lien pour s'inscrire au MOOC « La transformation digitale au service de l'entreprise et de l'industrie du futur » :

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04041+session01/about>

