

IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE

Relever les défis d'une économie prospère et responsable

LES INGÉNIEURS ET LES SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

La contribution des IESF au débat public

www.iesf.fr

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

L'ÉDUCATION, CLE DU PROGRES

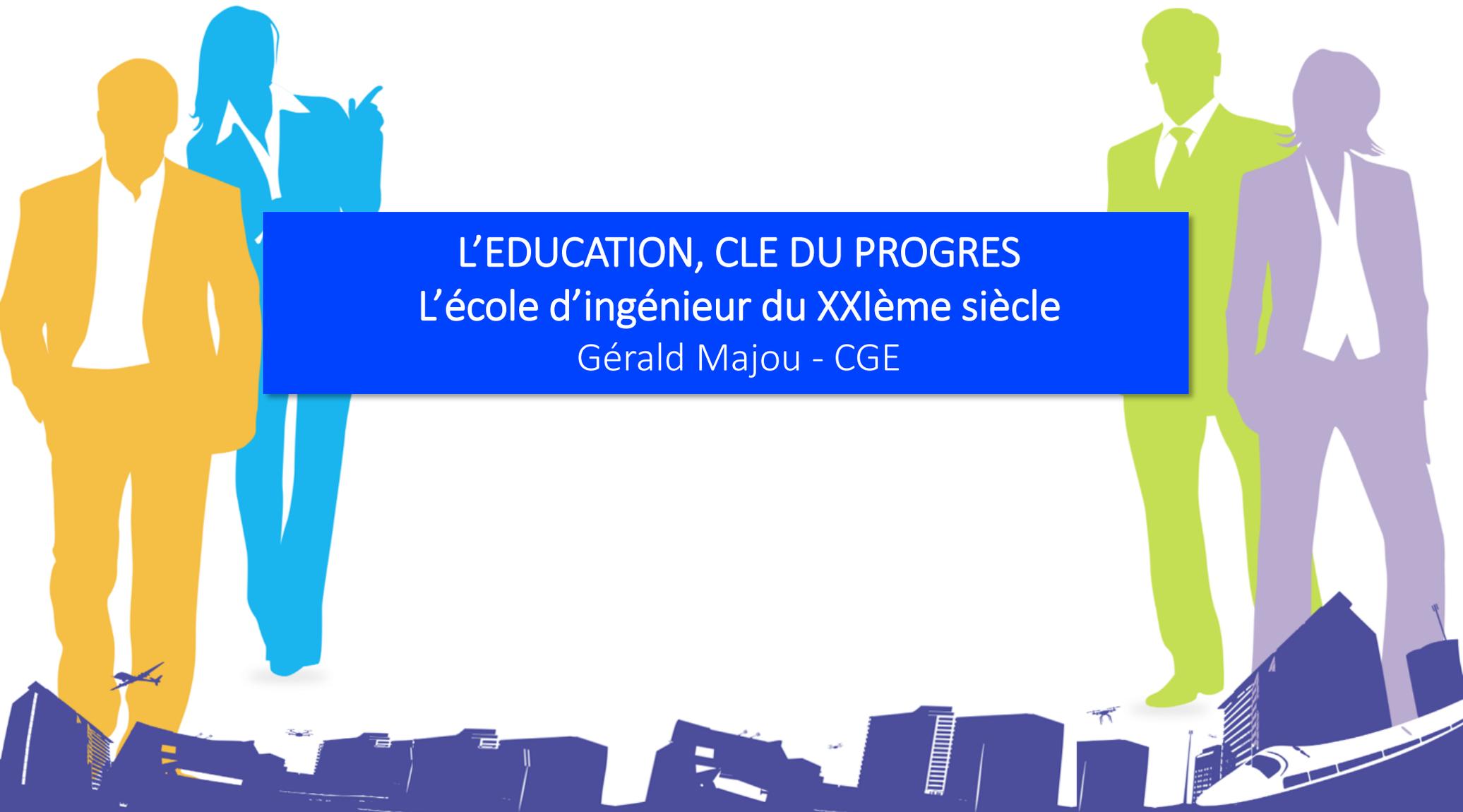
Animateur : Maxime de Simone - BNEI

Questions : Sandrine Monfort - IESF



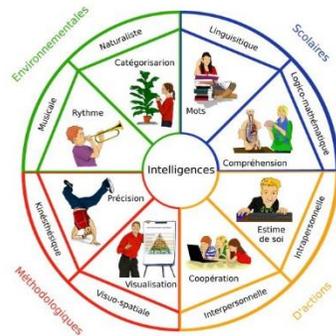
LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

L'ÉDUCATION, CLE DU PROGRES
L'école d'ingénieur du XXIème siècle
Gérald Majou - CGE





LE CONSTAT

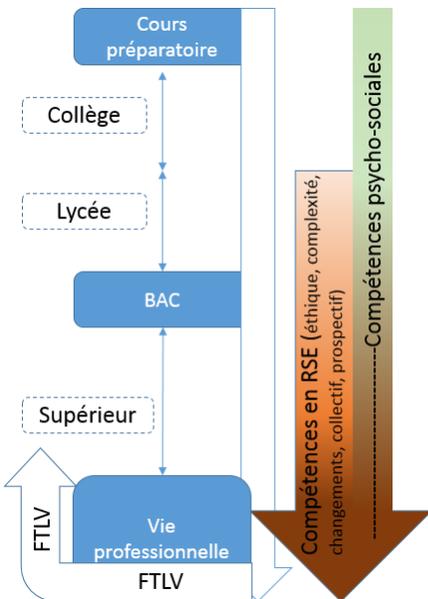


- Le système scolaire développe principalement deux formes d'intelligence (linguistique et logico-mathématique), et les compétences associées (langage, sémantique, logique, raisonnement..), sur les huit identifiées (*H. Gardner*) ;
- Le système scolaire estompe des compétences telles que la créativité ou la coopération en privilégiant la norme et la compétition ;
- Les compétences psychosociales, dont **la pensée créative**, sont essentielles pour former des ingénieur-e-s innovants, responsables et acteurs du changement (cf. Compétences en RSE).





LES PROPOSITIONS



- Développer une approche programme et un portfolio du cours préparatoire au supérieur (cf. [compétences en RSE](#)) pour une acquisition progressive et différenciée des compétences psychosociales, dont la **pensée créative** ;
- Déployer à l'échelle d'une ou plusieurs régions l'utilisation des méthodes Montessori/Freinet dans les collèges et les lycées ;
- Lancer des classes prépa pilotes dans la continuité des ESPI avec la mise en place de passerelles d'admission dans les écoles d'ingénieurs ;
- Consacrer du temps à l'enseignement des pédagogies actives au sein des ESPE.

N.B: Cette proposition est en lien direct avec les propositions B3 (éthique de l'ingénieur), D4 (formation au défi de la complexité) et D5 (FTLV)

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT



L'EDUCATION, CLE DU PROGRES

Développer l'attractivité des filières techniques et scientifiques

Gérard Laruelle – ISAE/IESF



SUSCITER DES VOCATIONS INDUSTRIELLES

- Rapprocher et pérenniser divers programmes existants
 - PMIS (IESF)
 - TEKNIK (Fondation FACE)
 - Passeport Ingénieur
 - Ecole Numérique et Industrie
 - Osons l'Industrie
 -
- Actions menées par des ingénieurs vers les adolescents :
 - › Via des animations au sein des classes
 - › Via des implications dans les forums
 - › Via des participations aux journées de l'Industrie
 - › ...





SUSCITER DES VOCATIONS INDUSTRIELLES

- Objectifs :
 - Pénétrer les collèges et lycées
 - Eveiller les élèves à l'industrie
 - Informer les enseignants
 - Briser des « a priori » parentaux
- Résultats attendus :
 - Création de vocations industrielles
 - Promotion des emplois industriels pour les jeunes filles
 - Valorisation des formations professionnelles
 - Mise à jour de l'image de marque des usines
 - ...



LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

LES QUESTIONS DE SOCIÉTÉ

Animateur : Alain Bravo - Académie des Technologies
Questions : Christine Landrevot - Association Les Supelec/IESF





LES QUESTIONS DE SOCIÉTÉ
Pour une application rigoureuse du principe de précaution
Philippe Deltombes - IESF



LES PROPOSITIONS

- Le principe de précaution passe pour être un frein à l'innovation et à la compétitivité. Nous contestons cette affirmation et demandons sa mise en œuvre complète.
- Ingénieurs, scientifiques et entreprises doivent amener les pouvoirs publics à mettre en place le CNDA et le comité d'orientation sur les hydrocarbures.



LES RÉSULTATS ESCOMPTÉS

- La compréhension de ce qu'est un risque avéré (Prévention), et un danger scientifiquement plausible (Précaution) permettra d'assainir le débat public, et de réhabiliter les sciences et la technologie.
- La sécurisation du développement de nombreuses entreprises en leur permettant de revenir dans le champ de la compétition mondiale.

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

LES QUESTIONS DE SOCIÉTÉ
Accroître le nombre d'élus de formation scientifique
François Lureau - IESF





CANDIDATURES AUX ÉLECTIONS LOCALES

- Créer un réseau des élus (200 identifiés)
- Organiser du coaching et des formations en région
- Etudier la mise en place d'un fonds de garantie pour les candidats des PME et ETI
- Organiser un partage d'expérience sur les conventions type Michelin



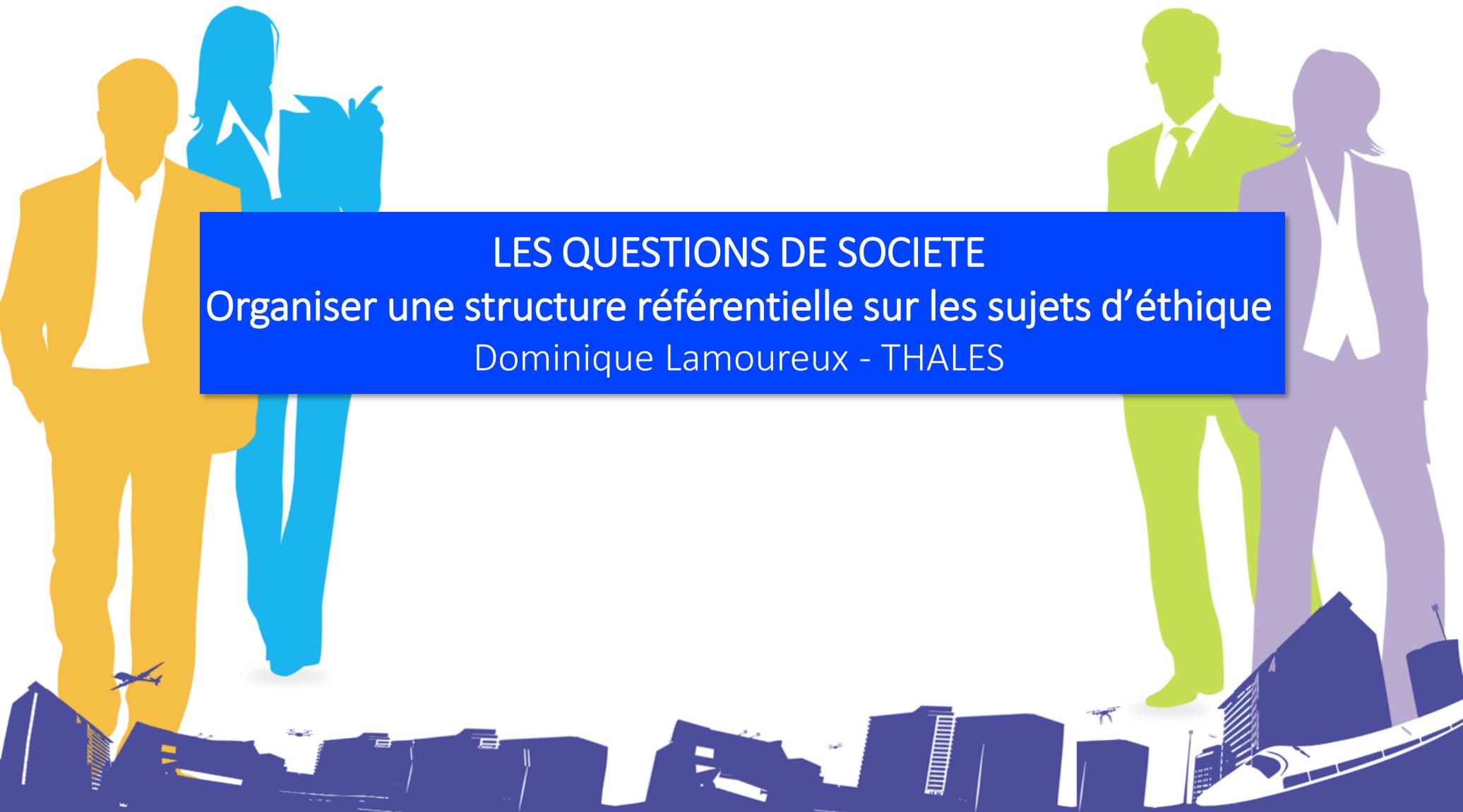
OBJECTIFS ET BÉNÉFICES

- Doubler le nombre d'élus territoriaux d'ici 5-10 ans

	Population active	Assemblée Nationale	Maires
Fonctionnaire (dont enseignants)	24 %	37 %	15,7 %
Ingénieurs	4 %	3 %	1,2 %

- Les Ingénieurs et scientifiques posent les questions que personne n'ose formuler

LES QUESTIONS DE SOCIÉTÉ
Organiser une structure référentielle sur les sujets d'éthique
Dominique Lamoureux - THALES



ORGANISER UNE STRUCTURE RÉFÉRENTIELLE SUR LES SUJETS D'ÉTHIQUE



LE CONSTAT

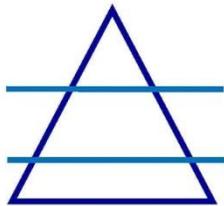
- Les entreprises évoluent dans des écosystèmes de plus en plus complexes et globaux
- Les décisions ne peuvent plus s'inscrire dans la seule rationalité économique mais doivent également intégrer leurs incidences sociétales et éthiques
- Les formations, trop orientées sur le savoir-faire, ignorent souvent le savoir-être et les notions de responsabilité
- Ce nouveau paradigme s'impose aux grandes entreprises mais aussi aux PME / ETI (*responsabilité de la supply-chain*)

ORGANISER UNE STRUCTURE RÉFÉRENTIELLE SUR LES SUJETS D'ÉTHIQUE



LES PROPOSITIONS

Morale
Éthique
Conformité



- Créer un Haut Conseil de l'éthique, composé de représentants des entreprises, des écoles et universités et d'étudiants
- Renforcer la formation des ingénieurs aux concepts de la responsabilité d'entreprise
- Créer un lien fort entre les grandes entreprises, PME et ETI : forums d'échanges, mis à disposition de ressources, etc.
- Afin de construire un référentiel de l'éthique et de disposer d'outils d'aide à la décision

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

COMPETITIVITE HORS COÛTS

Animateur : Jacques Paccard  Société des Arts et Métiers
Questions : Maëlle Duquoc – Ernest & Young



LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

COMPETITIVITE HORS COÛTS
Construire des écosystèmes de confiance
Jacques Lefevre - STRATORG



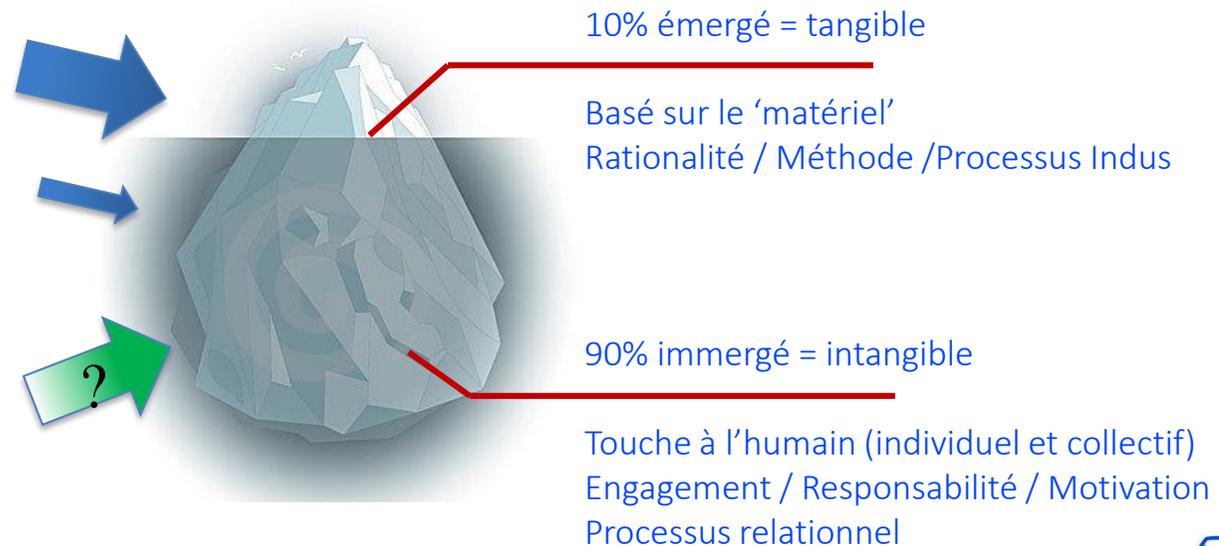
CONSTRUIRE DES ÉCOSYSTÈMES DE CONFIANCE

DÉMULTIPLIER LES EXPÉRIENCES D'ENTREPRISES ÉTENDUES



QUITTER LE SEUL RAPPORT DE FORCE CLIENTS/FOURNISSEURS

- Ce modèle traditionnel entraîne défiance et désengagement des acteurs
- Activer le facteur humain, en développant la Confiance entre les donneurs d'ordre et leurs fournisseurs clefs



CONSTRUIRE DES ÉCOSYSTÈMES DE CONFIANCE

DÉMULTIPLIER LES EXPÉRIENCES D'ENTREPRISES ÉTENDUES



NOTRE RECOMMANDATION

Initiative « Agilité-Confiance »
d'Aerospace Valley:

Construction
d'Écosystèmes de compétitivité en confiance, au sein
de la filière Aéro
Midi-Py./Aquitaine

- › ACJC
- › Aerolia
- › Liebherr
- › Aerospace
- › TAS
- › Technofan
- › ...

- Faire connaître et déployer, via les Pôles de Compétitivité et avec le soutien des Direccte, des approches « Agilité-Confiance » dans les filières industrielles et de services
- Lancer des initiatives sur 5 bassins d'emplois en 2017, centrées sur des filières clefs pour l'Industrie France, et avoir couvert l'ensemble des régions d'ici 2020
 - › Des filières d'excellence plus solidaires, innovantes et compétitives
 - › Sécurisation/ développement de 50 000 emplois industriels dans nos territoires

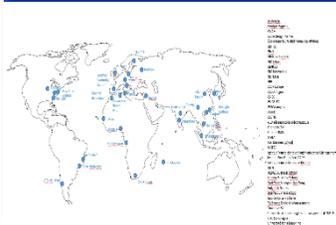


COMPETITIVITE HORS COÛTS
Transformer les établissements de formation en multinationales
Jordi Saniger-Pare - Association des Centraliens

TRANSFORMER LES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION EN MULTINATIONALES



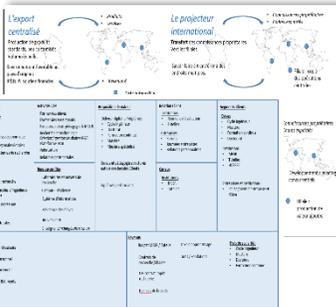
ANALYSE ÉCOLES/INDUSTRIES/INSTITUTIONS



Cartographie campus Français à l'international



Cartographie implantations des industriels Français à l'international



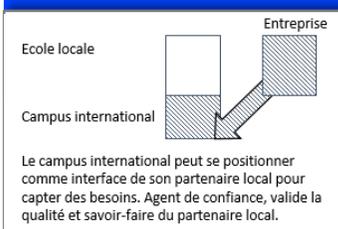
Etude des modèles de développement et modèles d'affaires à l'international

- XXIème s.: Monde multipolaire, transfert Nord-Sud
 - « Benchmark » international & tendances
 - Marché mondial de l'éducation, changement démographique
 - Pays émergents: clés du développement
 - Nouvelles technologies (MOOC): complément de l'existant, attrait supplémentaire, véhicule d'influence, formation continue
 - L'activité internationale des écoles
 - Une richesse de partenariats et implantations : des accès à tous les pays du monde.
 - Croissance nécessaire, besoin de financement privé: maintien de l'excellence et attrait pour les meilleurs talents mondiaux.
 - Développement international des entreprises
 - International: Relais de croissance impératif.
 - S'implanter localement au près des meilleurs pôles de R&D et d'enseignement.
 - Transfert de chercheurs/doctorants et intégration des futurs cadres maîtrisant le monde complexe. Formation continue.

TRANSFORMER LES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION EN MULTINATIONALES



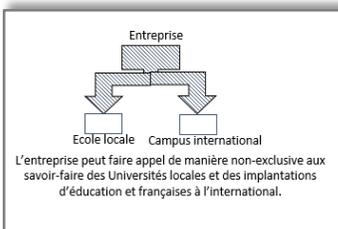
LES RECOMMANDATIONS



Campus international comme interface privilégiée pour faciliter l'accès aux Entreprises



Offre conjointe avec des partenaires locaux du campus international



Non-exclusivité des relations Entreprise / Ecoles avec les campus à l'international

Hybridation du modèle public / privé avec les règles internationales

- Ecoles: Maintenir l'excellence, viser la croissance
 - › Penser différenciation et avantage concurrentiel et pour la formation et pour la recherche.
- Ecoles : Accompagner le développement des entreprises
 - › Accroître les interfaces école/entreprise, augmenter la veille.
 - › Adapter les propositions de valeur au contexte multinational.
 - › Proposer les réseaux de partenaires aux entreprises.
- Co-implantation et co-développement des établissements avec des groupes industriels :
 - › Information en amont des grands projets industriels et grandes implantations.
 - › Sans exclusivité, s'intéresser à l'offre des campus internationaux français, soutenir leurs initiatives en « gagnant-gagnant ».
 - › Utiliser le potentiel de transfert et scientifique des Ecoles et laboratoires mixtes entre pays, et leurs réseaux dans le pays hôte.

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

COMPETITIVITE HORS COÛTS

Stimuler la dynamique de l'Industrie du Futur

Yves Ignazi - Société des Arts et Métiers





LES PROPOSITIONS

En référence aux stratégies définies :

- [La Délégation Interministérielle aux normes déc 2014](#),
- [L'Afnor activité 2015](#)
- [L'Alliance Industrie du Futur oct. 2016](#)

En conjonction avec les instances de l'Afnor, des Fédérations Industrielles et de l'AIF

Actualiser le partenariat avec la Conférence des Grandes Ecoles: *Pour enseigner la normalisation et donner accès aux normes*

- **Inciter les dirigeants des entreprises à investir le cadre normatif** et poursuivre la démarche offensive initiée sur les secteurs stratégiques liés à l'Industrie du Futur,
- **Mettre en place un organisme « d'influence » mixte Etat /Industriels auprès des instances européennes** afin de participer en amont à l'élaboration des normes et standards en apportant la connaissance des besoins du marché,
- **Simplifier le cadre national** des standards et de la réglementation et **s'assurer de la bonne compréhension** par les PME et de la cohérence avec leurs besoins,
- **S'interdire le rajout de contraintes supplémentaires** nationales lors de la transposition des normes européennes,
- **Participer à la diffusion de la culture de la normalisation** auprès des institutions de formation, école d'ingénieurs, .../...
 - En prenant bien en compte la nouvelle dimension régionale de notre économie nationale



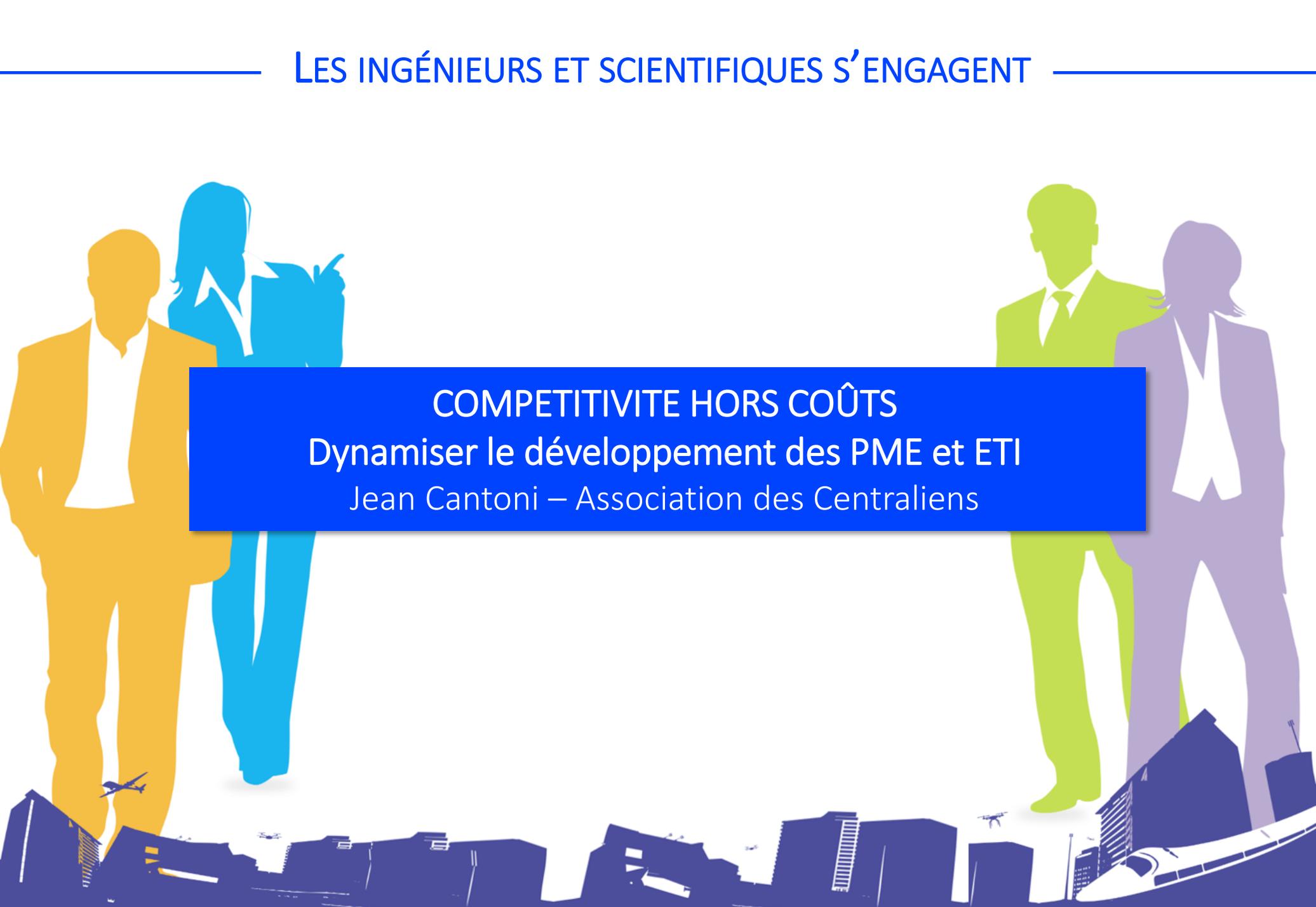
LE CONSTAT – LES BÉNÉFICES

En référence aux stratégies définies :

- [La Délégation Interministérielle aux normes déc 2014](#),
- [L'Afnor activité 2015](#)
- [L'Alliance Industrie du Futur oct. 2016](#)

- Par:
- Alliance P.I et Normalisation,
- Meilleure interopérabilité et compatibilités des équipements,
- La diminution de la prolifération des standards nationaux et régionaux

- **La normalisation est un facteur clé** d'une stratégie de développement grâce à:
 - l'innovation, l'amélioration de l'interopérabilité des systèmes, l'abaissement des coûts d'acquisition de nouvelles technologies
 - *AIF Octobre 2016*
- **L'industrie, donc les besoins du marché, ne sont pas représentés en tant que tels auprès du Comité des Normes européen :**
 - pas d'instance formelle de concertation entre l'industrie, les fédérations et la Commission européenne, notamment pour les secteurs nouveaux à forts enjeux économiques,
- **Investir** le cadre normatif **sécurise et consolide** le développement des entreprises, en prenant en compte les besoins du marché,
- La **complémentarité des rôles** et la **synergie** des instances concernées permettront une meilleure compréhension, par les PME et ETI, des enjeux et bénéfices potentiels générés par le cadre réglementaire.



COMPETITIVITE HORS COÛTS
Dynamiser le développement des PME et ETI
Jean Cantoni – Association des Centraliens



LES CONSTATS

- La France a significativement moins de PME et d'ETI que ses principaux voisins européens, l'Allemagne, l'Italie ou le Royaume-Uni.
- Les PME et ETI représentent la moitié de l'effectif salarié et du chiffre d'affaires des entreprises.
- Les seuils et en premier lieu celui des 50 salariés qui s'accompagne de plus de 30 contraintes réglementaires sont des freins au développement des entreprises.
- L'écart des salaires avec les grandes entreprises n'encourage pas les jeunes diplômés à rejoindre les PME et ETI.



LES PROPOSITIONS

- Relever les seuils sociaux et fiscaux de 10 à 20 salariés et de 50 à 100.
- Orienter l'épargne vers le soutien des PME et ETI.
- Proposer un contrat de travail simple et flexible.
- Transférer aux régions le pilotage des établissements de formation professionnelle.
- Encourager le statut d'indépendant (*D3*)
- Attirer les docteurs en entreprise (*D1*)

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

LA FORMATION DES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES

Animateur :  Pascale Ribon - IESF

Questions : Gwénaél Le Garff – Polytech Alumni



LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

LA FORMATION DES INGENIEURS ET SCIENTIFIQUES

Les experts

Alain Jouanjus - IESF





DÉVELOPPER LA RECONNAISSANCE DES EXPERTS EN ENTREPRISE

- Mieux intégrer les experts et aider les PME à les recruter
- Séduire les jeunes et leur assurer une carrière équitable
- Inciter les grands groupes à poursuivre le rééquilibrage des filières experts par rapport aux filières managers en proposant des carrières complètes et des passerelles pour ceux qui le souhaiteraient
- Donner aux grands groupes dont ils sont issus, comme aux PME-PMI, la possibilité de profiter du savoir-faire des experts le plus longtemps possible et d'en assurer la transmission



AMÉLIORER LA RECHERCHE ET LE POTENTIEL D'INNOVATION DANS LES PME ET ETI

- Doubler le nombre de CIFRE en 5 ans
- Permettre aux doctorants de travailler auprès de plusieurs PME ou ETI
- Dispenser un enseignement sur le mode d'action dans l'entreprise dans les formations doctorales
- Proposer au sein des entreprises accueillant des doctorants des parcours spécifiques de carrière

LA FORMATION DES INGENIEURS ET SCIENTIFIQUES
Repenser la formation des ingénieurs
Maxime de Simone - BNEI





LE CONSTAT

- **Un environnement** numérique, globalisé, mondialisé et en évolution constante
- **Des données et des informations** qui se multiplient
- **Des défis** technologiques mais aussi sociaux, écologiques, éthiques, politiques
- Le défi de **la réindustrialisation française**
- L'ingénieur en contact avec **toutes les interfaces de l'entreprise**

Et :

- **Une formation d'ingénieur** encore trop segmentée
- Des innovations sans **transformation pédagogique**



PROPOSITION N°1

Repenser la formation des ingénieurs pour répondre au défi de la complexité :

- Développer **l'intelligence de la complexité** en enseignant les bases épistémologiques et les fondamentaux de la pensée complexe
- Développer **un enseignement plus multiforme** et encourager les activités collaboratives transdisciplinaires
- Permettre **l'épanouissement de la personnalité** des étudiants
- Continuer de pousser les écoles à **placer l'étudiant au cœur** du projet



PROPOSITION N°2

Construire une offre d'accompagnement de l'ingénieur tout au long de la vie :

- Cultiver l'esprit de se former tout au long de la vie dès la formation initiale
- Développer l'utilisation des **portfolios de compétences**
- Inciter les ingénieurs à **clarifier fréquemment leur projet professionnel** avec la GPEC et l'APEC
- Permettre aux écoles d'ingénieurs de devenir **des véritables centres de formation continue**

LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES S'ENGAGENT

CONCLUSION

François Bureau

Président d'Ingénieurs et Scientifiques de France

