

6^e **COLLOQUE**
PÉDAGOGIE & FORMATION

16 & 17
MAI 2019

CAMPUS DE BOURGES
INSA CENTRE VAL DE LOIRE

INSA

IDEAS: (*Inventive Design LEarning System*)
inventer en mode collaboratif, asynchrone et à distance

Mathieu Luet (Rouen) - Pierre-André Rey(Toulouse) - Amadou Coulibaly, Denis Cavallucci(Strasbourg)

INSA | INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
ROUEN

INSA | INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
TOULOUSE

INSA | INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
STRASBOURG

Vendredi 17 Mai 2019 – Bourges

denis.cavallucci@insa-strasbourg.fr

Intro/Contexte

Dispositif

Beta-test

Conclusion

WORLD
ECONOMIC
FORUM

COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

Evolution of top 10 expected skills for an Engineer ?

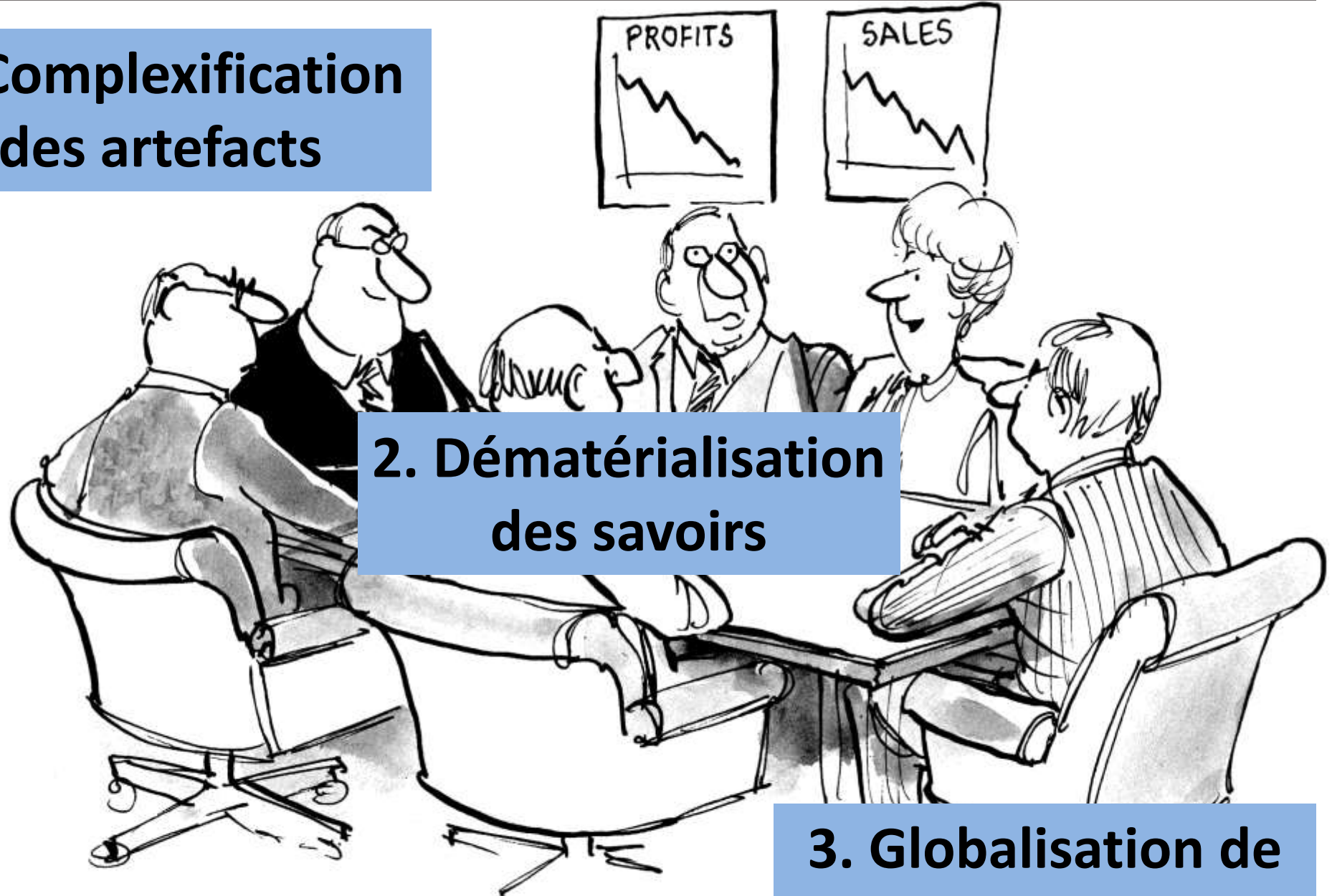
in 2015

1. Complex Problem Solving
2. Coordinating with Others
3. People Management
4. Critical Thinking
5. Negotiation
6. Quality Control
7. Service Orientation
8. Judgment and Decision Making
9. Active Listening
10. Creativity

in 2020

1. Complex Problem Solving
2. Critical Thinking
3. Creativity
4. People Management
5. Coordinating with Others
6. Emotional Intelligence
7. Judgment and Decision Making
8. Service Orientation
9. Negotiation
10. Cognitive Flexibility

1. Complexification des artefacts

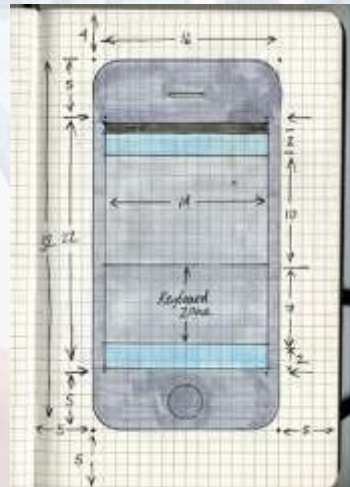
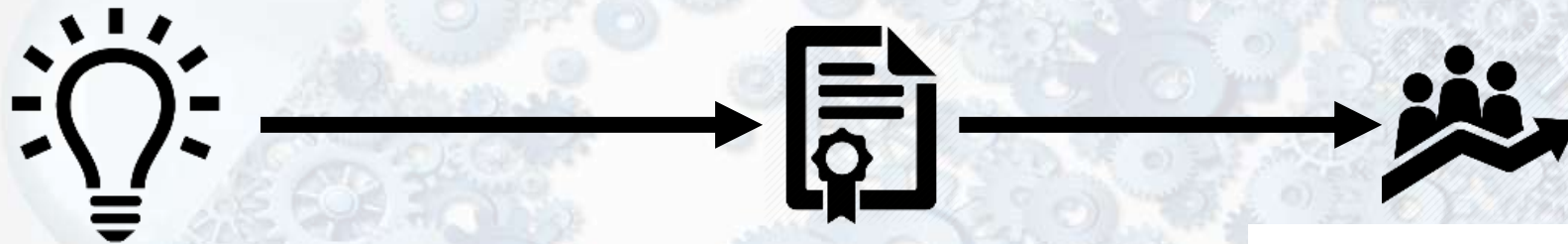


2. Dématérialisation des savoirs

3. Globalisation de l'éducation

“What if we don't change and something magical just happens?”

Il est long le chemin, du projet à la chose
(Molière)



1982

2005

2007

2012

Il est long le chemin, du projet à la chose
(Molière)



Total iPhone Sales (2007-2013)								
(units in millions; sales in billion dollars)								
Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*	Total
Units	1.47	11.627	20.75	39.95	72.3	125.04	47.8*	318.94
Sales	0.63	6.74	13.03	25.18	47.06	80.48	30.66*	203.78
* Q1								
iPhone launched in June 2007								
Compiled by SearchIndia.com. Source: Apple								

€€€

(bénéfices-rentabilité)

+

Notoriété

(reconnu comme nouveau
dans un périmètre donné)

=

Succès

=

Innovation



TIME

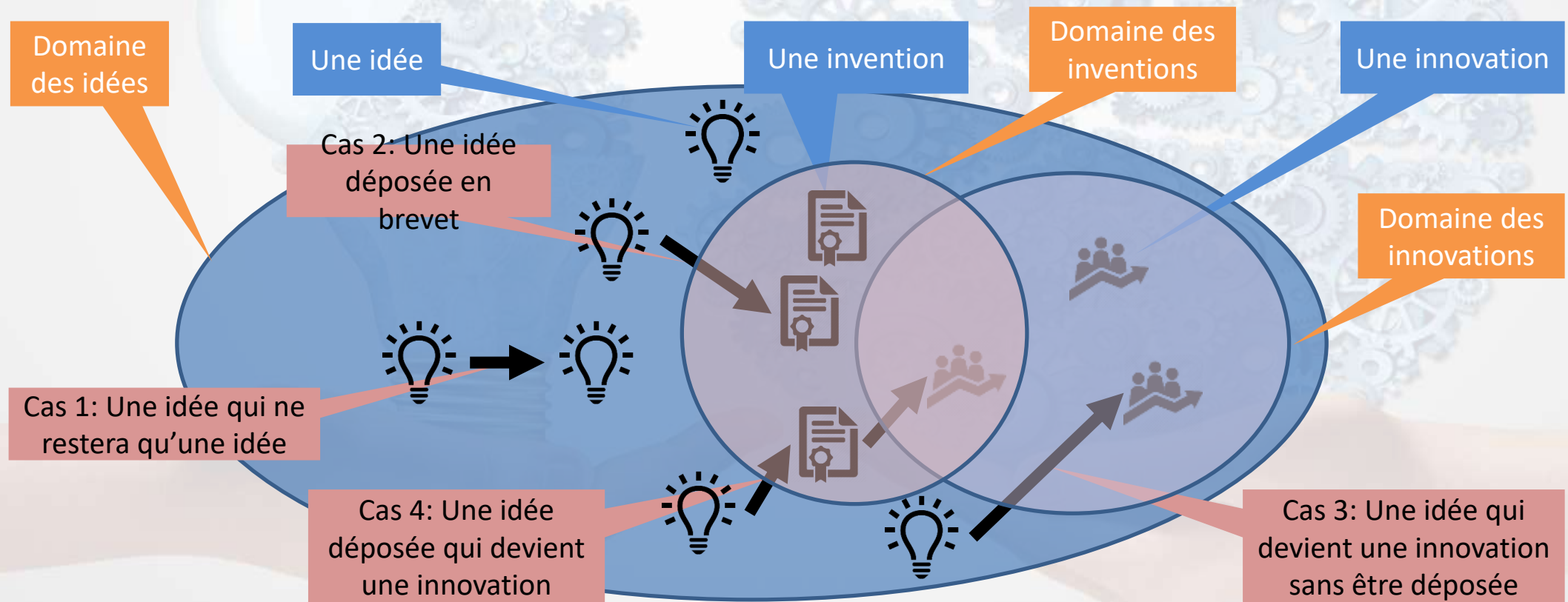
TIME Subscribe to TIME Magazine today!

Stop. I mean, don't stop reading this, but stop thinking what you're about to think. Or, O.K., I'll think it for you:

The thing is hard to type on. It's too slow. It's too big. It doesn't have instant messaging. It's too expensive. (Or, no, wait, it's too cheap!) It doesn't support my work e-mail. It's locked to AT&T. Steve Jobs secretly hates puppies. And—all together now—we're sick of hearing about it! Yes, there's been a lot of hype written about the iPhone, and a lot of guff too. So much so that it seems weird to add more, after Danny Fanboy and Bobby McBlogger have had their day. But when that day is over, Apple's iPhone is still the best thing invented this year. Why? Five reasons:

Idée, Invention & Innovation: vrais, faux amis

La réalité est plus complexe et les objets que la société produit sont parfois aux interfaces.



Question centrale :

Peut-on apprendre à inventer ?

Peut-on concilier démarche cadre, structurante et produire ce qui n'existe pas encore ?

Nos objectifs en recherche : accroître la formalisation de l'activité d'invention.

Evoluer d'un processus inventif aléatoire et opportuniste, vers un processus organisé et efficient.

The Forbes logo is displayed in a blue, serif font.

Ten People Who Could Change The World

Elisabeth Eaves

...is there any way to boil discovery down to a science?

Only one man, though, seriously tried to systematize innovation to the point where it could be taught: The Soviet patent examiner Genrich Altshuller came up with TRIZ, the Russian acronym for Theory of Inventive Problem Solving.

His 60-year-old strategy, which involves 40 principles for solving engineering problems, is enjoying an unlikely renaissance.

The Forbes logo is displayed in a blue serif font. In the background of the slide, there is a faint illustration of a hand holding a lightbulb, with a complex arrangement of interlocking gears visible behind the lightbulb.

What Makes Samsung Such An Innovative Company?

Haydn Shaughnessy

..a second effect of the relationship with Russian science was the introduction of [TRIZ](#), ... adopted from 2000 onwards but which only reached American companies from the mid- 2000s onwards (Intel is a user).

Samsung had early successes with TRIZ, saving over \$100 million in its first few projects. It was also adopting Six Sigma at the time.

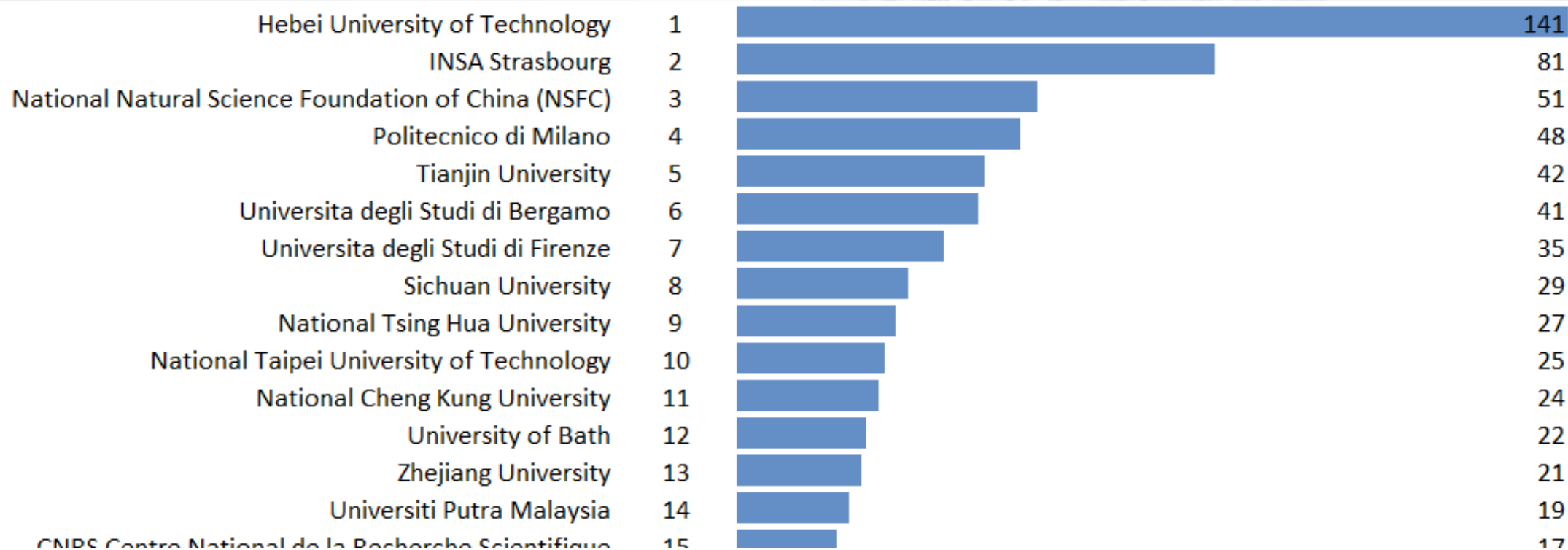
In 2003 TRIZ led to 50 new patents for Samsung and in 2004 one project alone, a DVD pick-up innovation, saved Samsung over \$100 million.

TRIZ is now an obligatory skill set if you want to advance within Samsung.

En Asie, au delà d'une prise de conscience, les pratiques de TRIZ s'organisent dans les entreprises.



Classement International Scopus sur les universités les plus publiantes par le mots clé « TRIZ » (Titre, Abstr. Keywrd.)



L'USINE NOUVELLE

Partager la page



Facebook



Twitter



ABONNEZ-VOUS



IDENTIFIEZ-VOUS

STATUT :

ADMISSION :

Réinitialiser la recherche

VALIDER

Rang	Ecole	Note globale	Salaire annuel brut (€)	1er emploi à l'étranger (%)	Enseignants-chercheurs (%)	Diplômés incubés (Nbre)	Alternants (%)*	Filles (%)*	Frais de scolarité annuels (€)*
79	INSA Strasbourg	32,30	34 308	17,40	55,60	2	16,40	20,90	221

1

2

3

4

Commercial successes inventive design driven

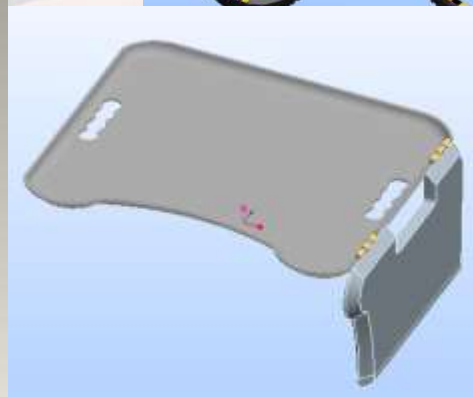
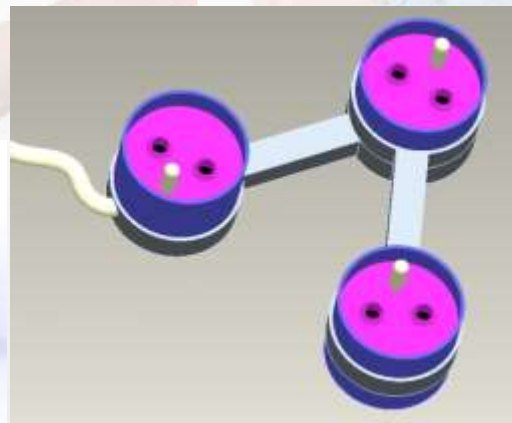
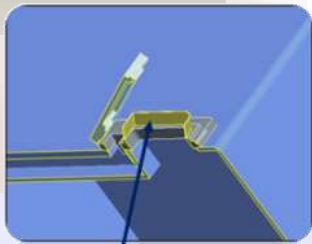
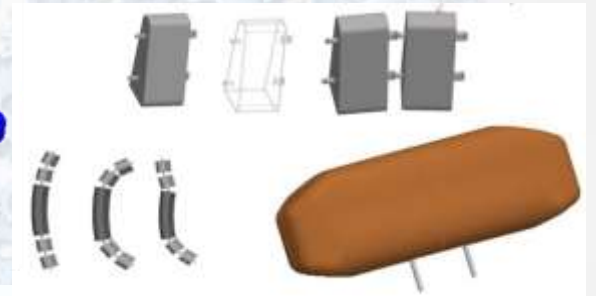
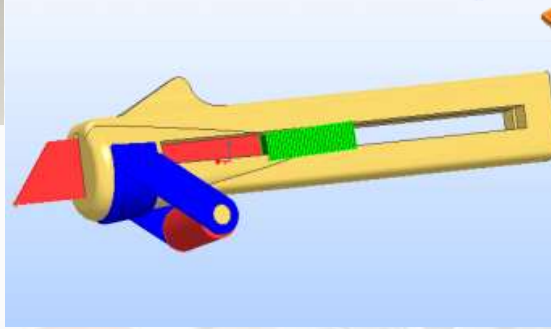
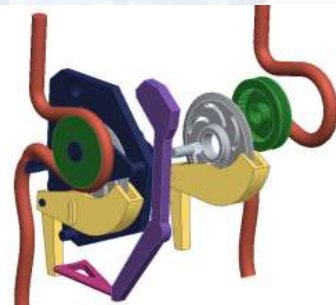
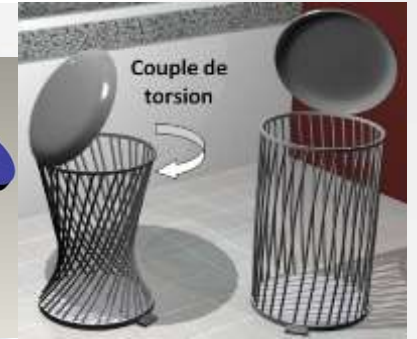
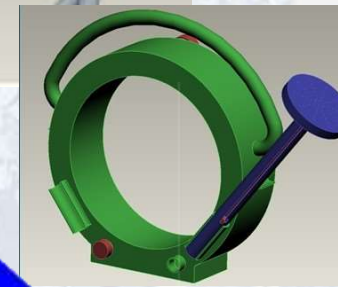
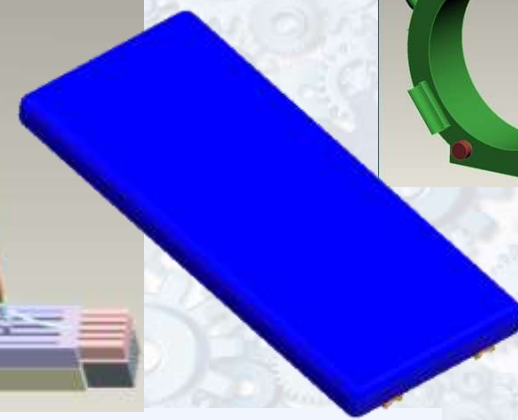
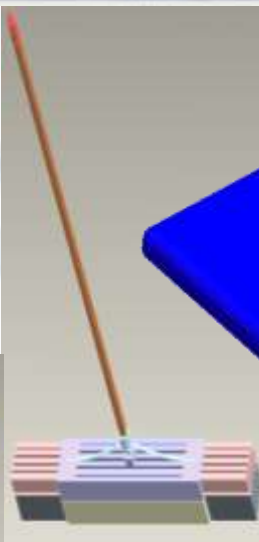
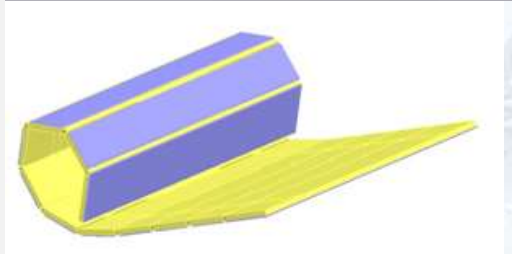
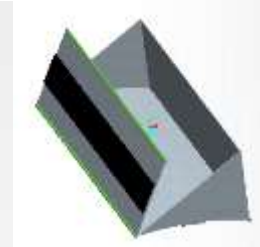
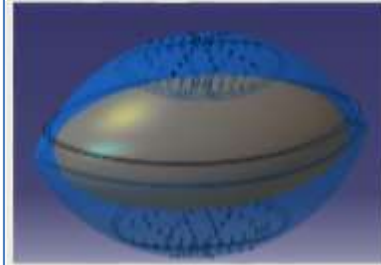
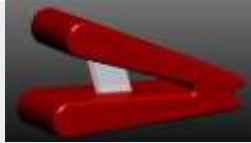


N° 1218
MARS 2019LES
NOUVELLES
FRONTIÈRES
DE LA VIEEnquête **chez les
presque-vivants****ASCENSEUR
SPATIAL**Ce n'est plus de la
science-fiction !+
ANTARCTIQUE
Menacé par...
un moucheron**INDUSTRIE**
L'innovation
dopée par l'IAD: 6,00 € - BEL: 4,80 € - ESP: 4,00 € - GR: 4,50 €
DOM S: 4,50 € - DOM A: 5,00 € - DOM F: 5,00 €
RUS: 5,00 € - ROM: 5,00 € - SER: 5,00 €
UKR: 5,00 € - TUR: 5,00 € - CIP: 5,00 €
CH: 8,50 FS - TUN: 9,00 TN° 1218
MARS 2019**INDUSTRIE**
L'innovation
dopée par l'IA

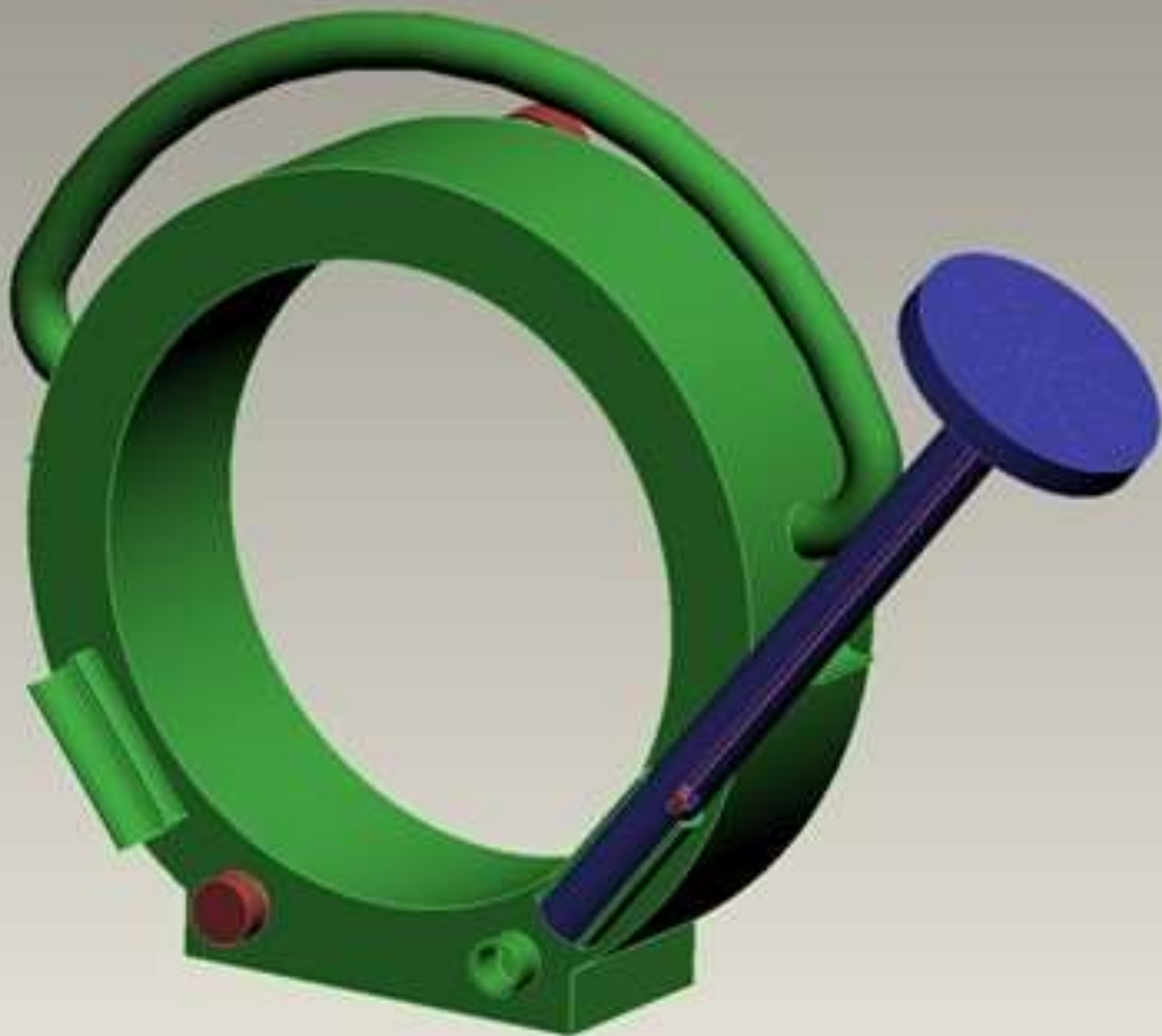
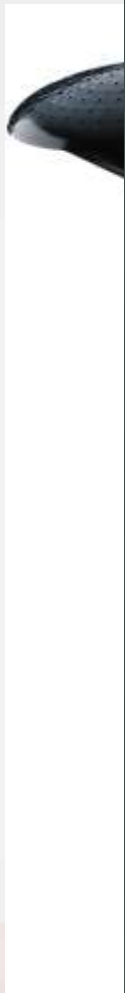


***Apprendre à inventer
en groupe
en mode projet
et à distance***





Exemple de l'ensemble



Exemple de la lampe de chevet



Bloc 1 : Cours en E-learning via LearnPress
42 vidéos de 1min à 2min30 & Exercices

Cours de lancement

Bloc 2 : Constitution des équipes – propositions de sujets – Validation

Bloc 3 : Conduite des projets de Conception Inventive via l'outil de travail collaboratif en ligne STEPS-Web + RocketChat

Dossier numérique en ligne (page HTML)

Classe virtuelle 1

Classe virtuelle 2

Evaluation des projets – note du module



Introduction to Inventive Design

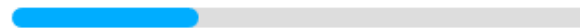


Introduction à la Conception Inventive

34 étudiants

Éléments terminés

14 de 43 éléments



[Aperçu](#)

[Détails](#)

[Formateur](#)

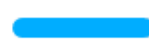
Résultats du cours

100% En cours



Introduction et contexte

Ce chapitre pose les bases contextuelles associées aux pratiques créatives dans les milieux industriels. Il donne quelques définitions et introduit la théorie qui est à l'origine de la conception inventive: la TRIZ.

 5/7



[Idée, invention, Innovation : vrais-faux amis](#)

30 min ✓

**Bloc 1 : Cours théorique
via Moodle**
Slides commentés –
Vidéos – Exercices auto-
corrigés.

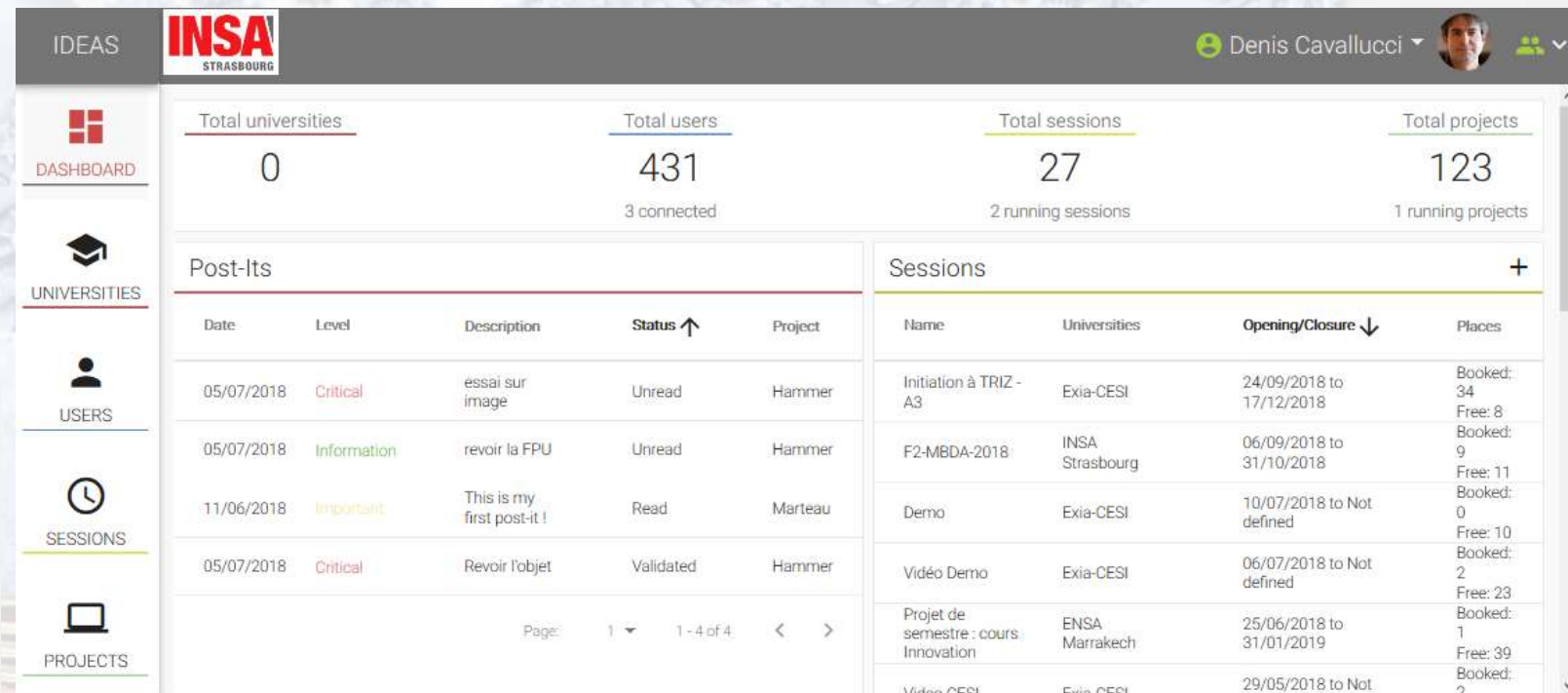
Cours de lancement

**Bloc 2 : Constitution des
équipes – propositions de
sujets – Validation**

**Bloc 3 : Conduite
des projets de
Conception
Inventive via
l'outil de travail
collaboratif en
ligne STEPS-Web
+ RocketChat**

**Dossier
numéri-
que en
ligne
(page
HTML)**

**Evaluation des projets –
note du module**



IDEAS **INSA STRASBOURG** Denis Cavallucci

DASHBOARD

UNIVERSITIES

USERS

SESSIONS

PROJECTS

Total universities 0

Total users 431
3 connected

Total sessions 27
2 running sessions

Total projects 123
1 running projects

Post-Its

Date	Level	Description	Status ↑	Project
05/07/2018	Critical	essai sur image	Unread	Hammer
05/07/2018	Information	revoir la FPU	Unread	Hammer
11/06/2018	Important	This is my first post-it !	Read	Marteau
05/07/2018	Critical	Revoir l'objet	Validated	Hammer

Page: 1 1 - 4 of 4

Sessions

Name	Universities	Opening/Closure ↓	Places
Initiation à TRIZ - A3	Exia-CESI	24/09/2018 to 17/12/2018	Booked: 34 Free: 8
F2-MBDA-2018	INSA Strasbourg	06/09/2018 to 31/10/2018	Booked: 9 Free: 11
Demo	Exia-CESI	10/07/2018 to Not defined	Booked: 0 Free: 10
Vidéo Demo	Exia-CESI	06/07/2018 to Not defined	Booked: 2 Free: 23
Projet de semestre : cours Innovation	ENSA Marrakech	25/06/2018 to 31/01/2019	Booked: 1 Free: 39
Vidéo CESI	Exia-CESI	29/05/2018 to Not	Booked: 2

**Bloc 1 : Cours théorique
via Moodle
Slides commentés –
Vidéos – Exercices auto-
corrigés.**

Cours de lancement

**Bloc 2 : Constitution des
équipes – propositions de
sujets – Validation**

**Bloc 3 : Conduite
des projets de
Conception
Inventive via
l'outil de travail
collaboratif en
ligne STEPS-Web
+ RocketChat**

**Dossier
numéri-
que en
ligne
(page
HTML)**

**Evaluation des projets –
note du module**

The screenshot displays the STEPS-Web interface for a project titled "Recovery of thermal energy". The top navigation bar includes the PICC logo, "PRIVATE INNOVATION COMPETENCE CENTER", and various icons for navigation and tools. The user "Denis Cavallucci" is logged in. The main dashboard features a "Project" card with a gear icon, three action buttons: "KMAP" (green), "BUILD & SOLVE" (teal), and "EXTERNAL KNOWLEDGE" (blue). Below these are statistics for "Problems", "Partial Solutions", "Links", "Identified contradictions", "Identified solutions", and "Documents". A "DESCRIPTION" section is also visible. On the right, a "KEY INFORMATION" sidebar lists "System:", "MUF:", "Client:", and two categories: "CORE PROBLEMS" and "CORE PARTIAL SOLUTIONS".

PICC PRIVATE INNOVATION COMPETENCE CENTER

Recovery of thermal energy

Denis Cavallucci

Project

KMAP

BUILD & SOLVE

EXTERNAL KNOWLEDGE

START DATE - END DATE
21/08/2018 - Non définie

CREATOR
José Gustavo Anaya Aranda

TEAM
Julio Ruiz Carrizal , José Gustavo Anaya Aranda

COMPANIES
ITESM de Monterrey

GROUPS

Problems
0

Partial Solutions
0

Links
0

Identified contradictions
0

Identified solutions
0

Documents
0

Problems

Partial Solutions

DESCRIPTION

KEY INFORMATION

System:

MUF:

Client:

CORE PROBLEMS

CORE PARTIAL SOLUTIONS

- Un enseignement hybride d'une vingtaine d'heures intégrant un gestionnaire de projet d'innovation basé sur la méthode TRIZ fonctionnant en distanciel et en mode connexion concourante.
- Un enseignement adossé aux travaux d'une équipe de Recherche (CSIP/ICube - UMR-CNRS 7357)
- Un espace projet qui intègre des outils basés sur l'IA (ML)
- 3 outils : LearnPress - IDEAS - PICC entièrement interfacés dans un flux numérique unique sur BDD
- Un environnement multilingue qui autorise la constitution d'équipes multiculturelles - pluridisciplinaires
- Une communauté d'utilisateurs pouvant être sollicité avec la fonction "Team-Mate builder"
- Un environnement propice aux challenges collaborative lancés par les entreprises

Démarche testée dans l'industrie



Démarche testée dans l'enseignement supérieur

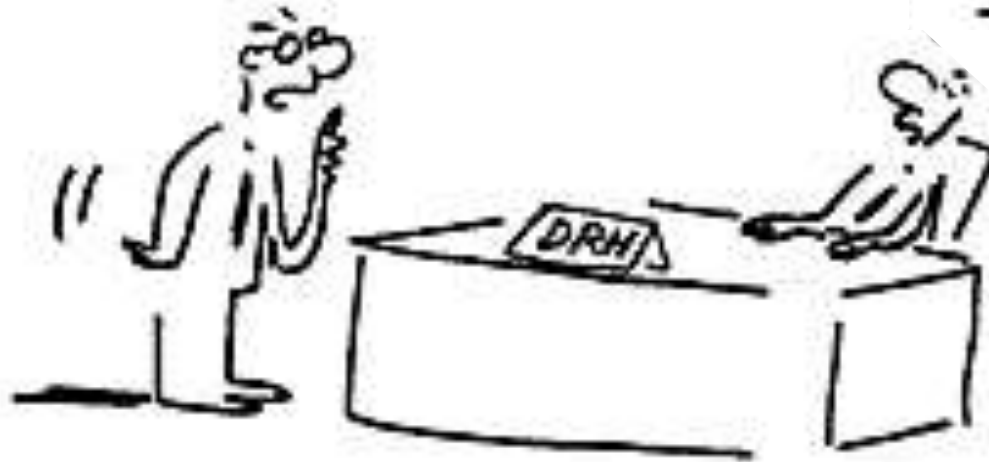


Conclusion

Nous sommes entrés dans l'ère de l'IA, l'activité inventive ne peut plus se satisfaire d'illuminations fortuites. L'ingénieur doit disposer d'outils pour que cette pratique, aussi, puisse être enseignée et entrer en logique de performance.

C'EST DÉCIDÉ MARTIN,
ON VA CHANGER: IL NOUS
FAUT DES HOMMES DE "DÉSORDRE"
CRÉATIFS, PRÊTS À
PRENDRE DES
INITIATIVES...

C'EST À DIRE
QUE... CHEF... ON
LES A DÉJÀ TOUTS
LICENCIÉS !



GABY.