

# Colloque « les sciences humaines et sociales dans les Grandes écoles »



CONFÉRENCE DES  
**GRANDES  
ÉCOLES**

*26 juin 2019 - Arts et Métiers ParisTech*



# Laurent Champaney

directeur général des Arts et Métiers ParisTech



# M'Hamed Drissi

directeur de l'INSA de Rennes



# Une cartographie des SHS en France



**Françoise Thibault**

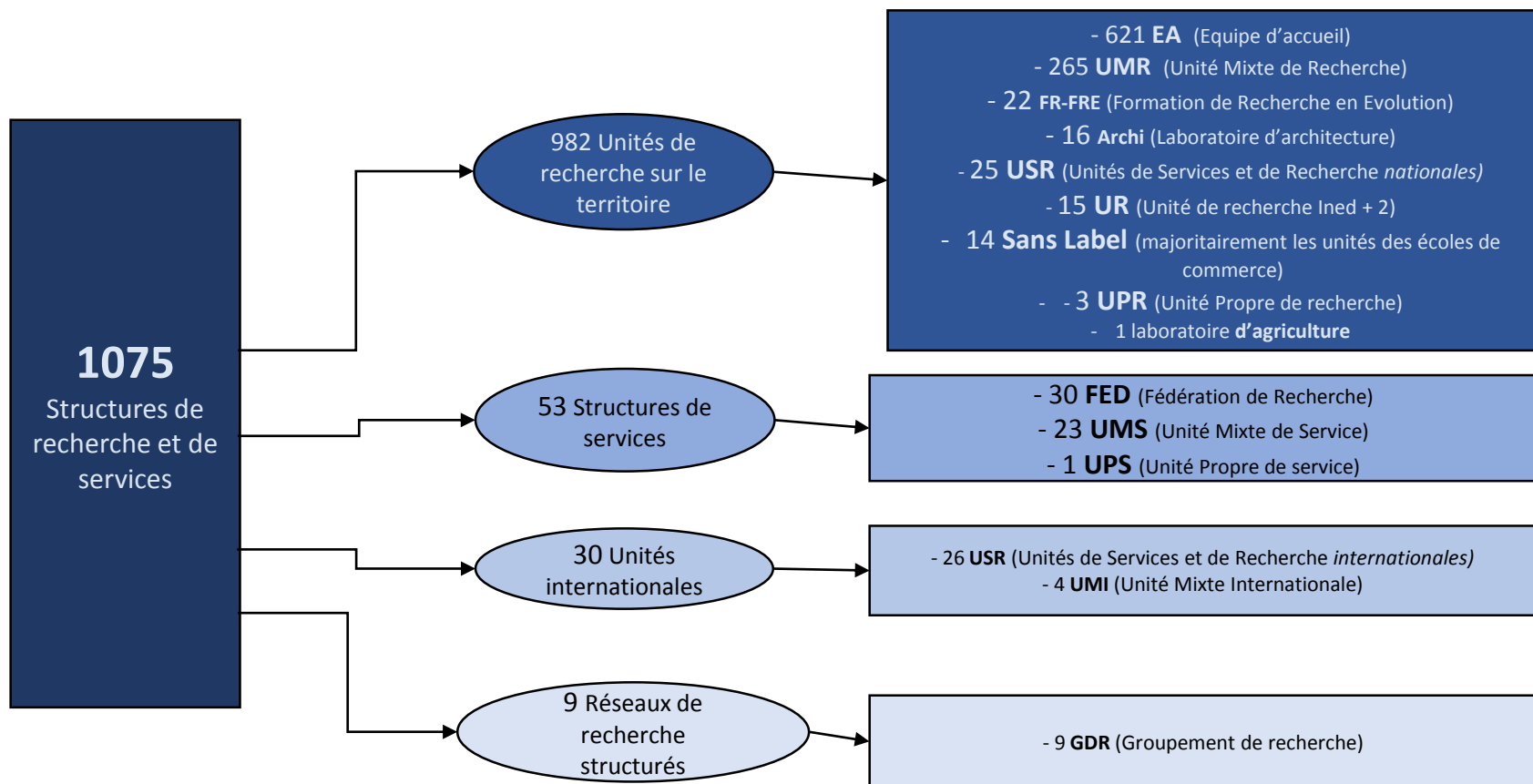
déléguée générale de l'Alliance Athéna

CPU- CNRS- CEA- **CGE**-EHESS-INED-INRA-INSERM-IRD

- **PARTICIPER À L'ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE NATIONALE DE RECHERCHE** et à la programmation nationale et européenne
- **RASSEMBLER DES DONNÉES ET PRODUIRE DES ANALYSES** et des recommandations sur la structuration et l'évolution de la recherche en sciences humaines et sociales
- **MOBILISER** les forces vives de la recherche en sciences humaines et sociales, notamment autour de groupes thématiques, temporaires ou permanents, rassemblant des scientifiques de divers horizons professionnels et disciplinaires.
- **DIALOGUER AVEC TOUTES LES SCIENCES**, porter des infrastructures et des projets de recherche multidisciplinaires.
- **DIFFUSER DES SAVOIRS** auprès de l'ensemble de la communauté scientifique, dans le domaine des sciences humaines et sociales et dans d'autres domaines disciplinaires, auprès des décideurs politiques et dans la société toute entière.

- Mesurer l'impact des politiques de recherche sur les SHS
- Disposer d'éléments d'analyse quantitative pour enrichir les analyses plus qualitatives
- Donner un outil d'aide à la décision pour les responsables d'établissement
- Alimenter les discussions au niveau international

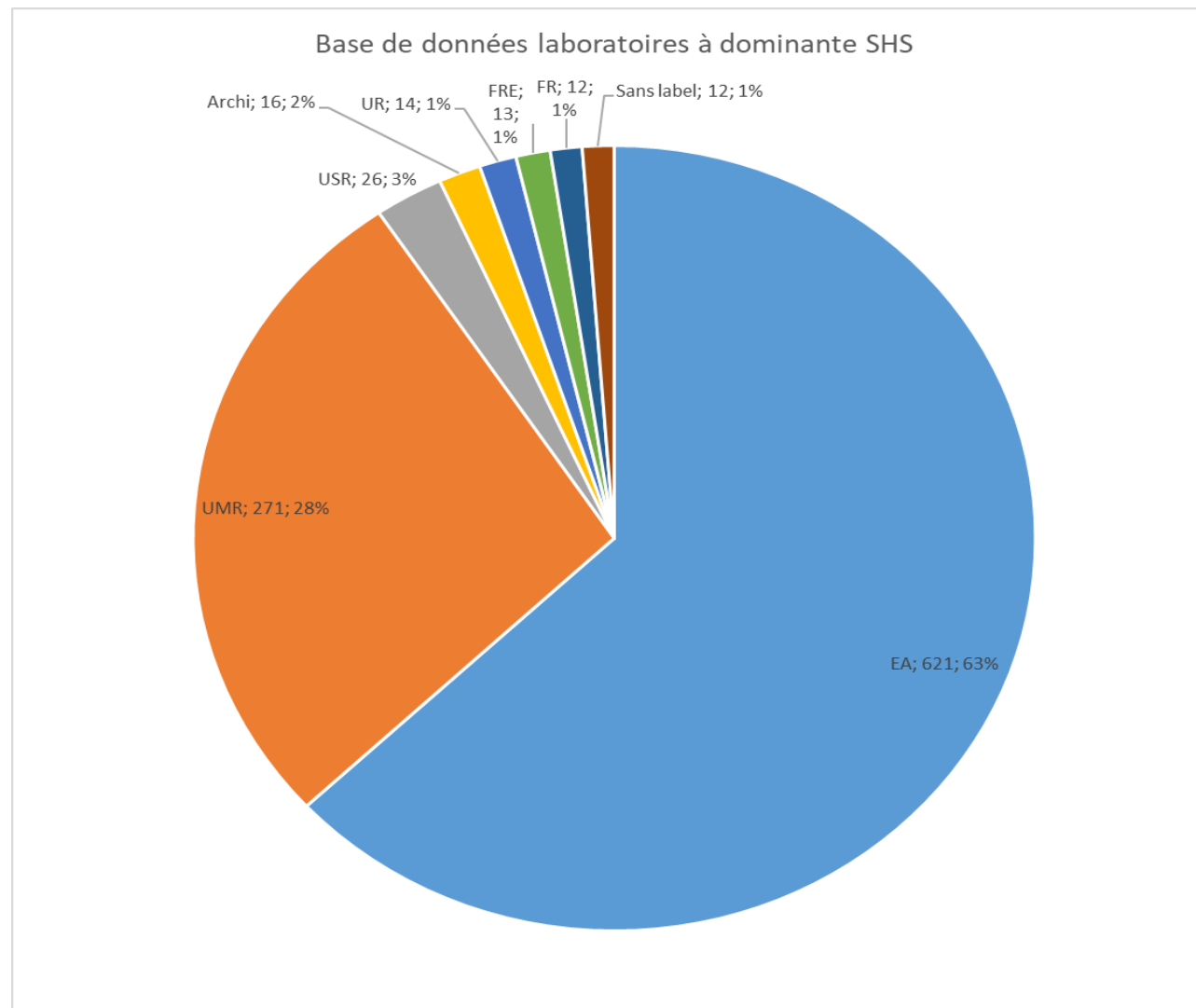
# Repérer les structures de recherche en SHS : prendre la mesure de l'ensemble



Nombre et répartition par type des structures de recherche et de services financés sous fond public à dominante SHS,  
Source : base de données structures de recherche, Athéna 2018\*

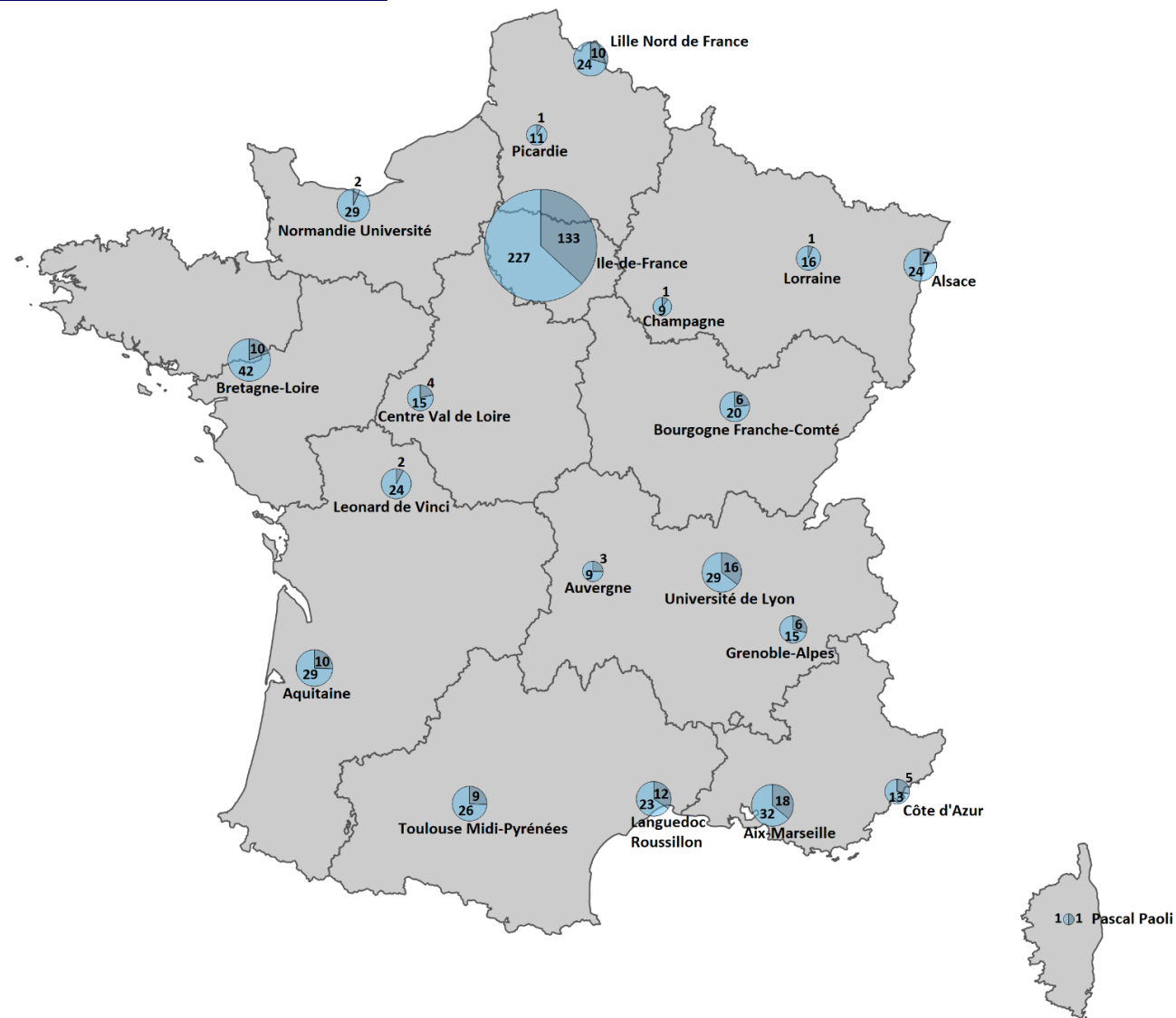
# Le poids de la recherche universitaire : 63% des équipes concernées

 #ColloqueSHS





# Répartition géographique des EA et des UMR sur le territoire français



Légende :

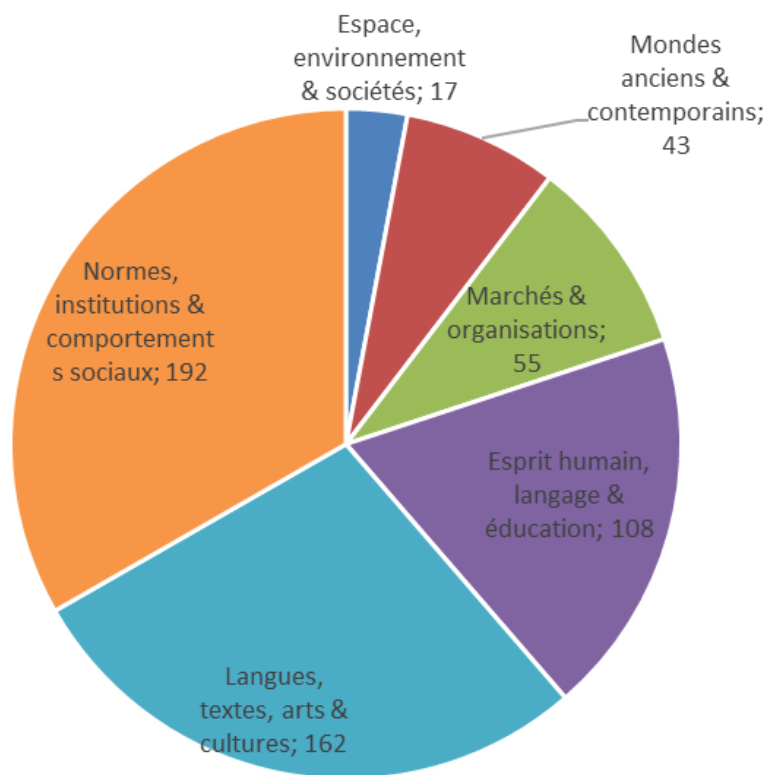
- EA
- UMR

0 100 200 km

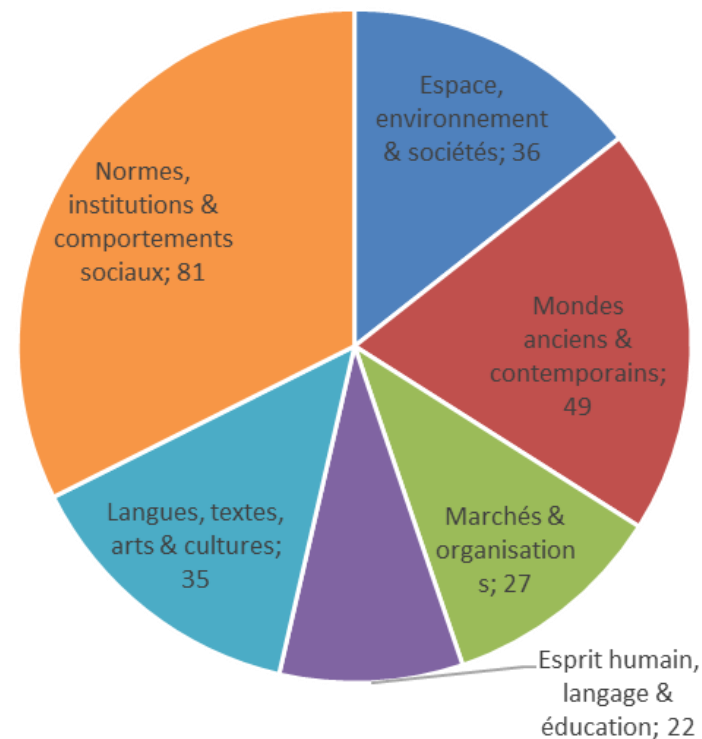


# Une répartition des domaines disciplinaires liée aux types de structures concernées

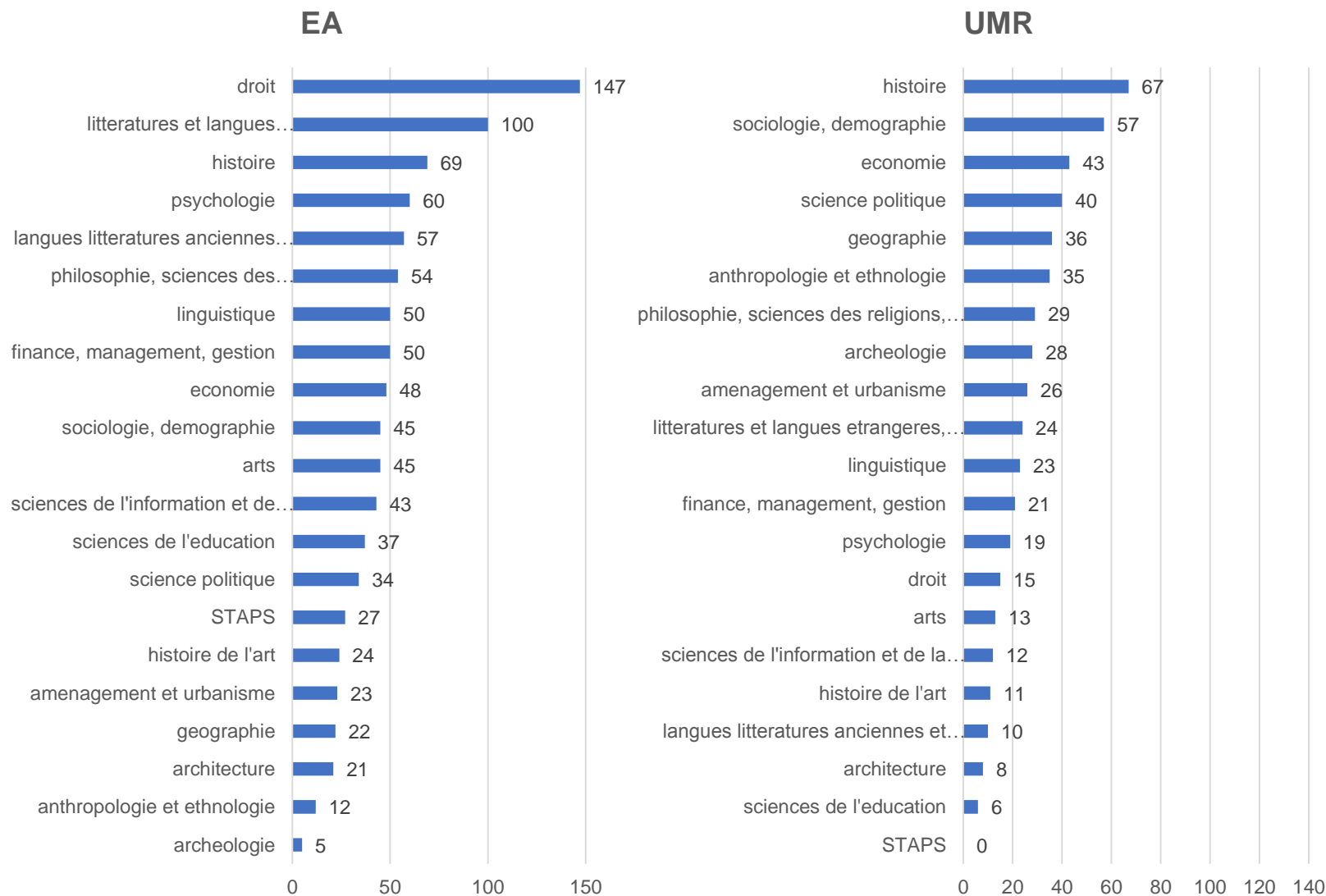
Répartition des EA par grands domaines SHS



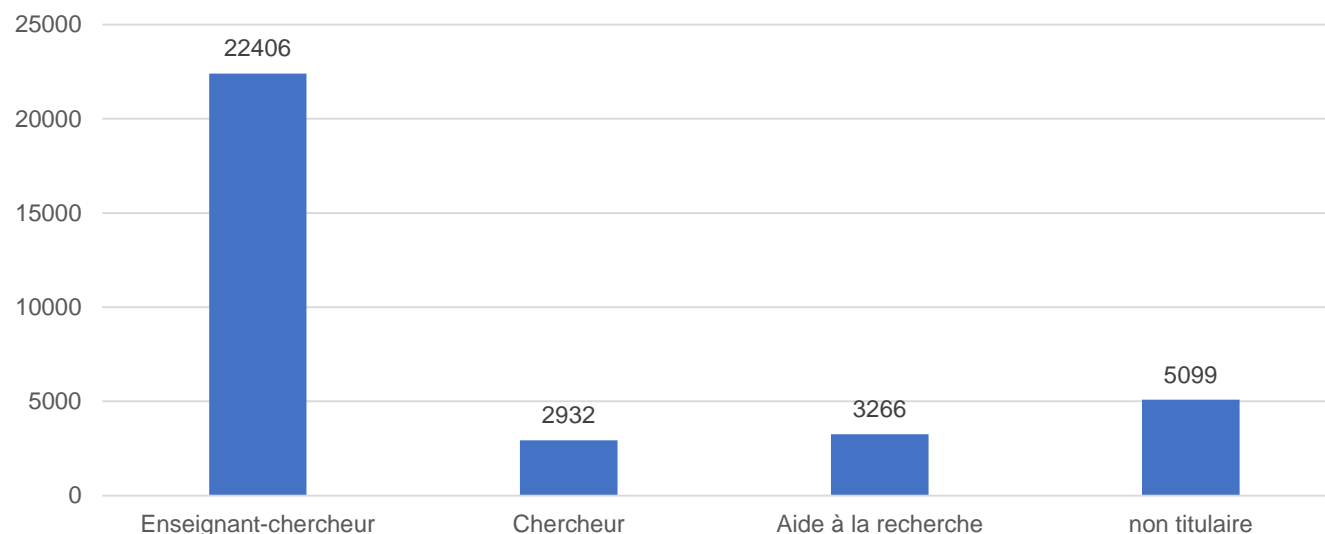
Répartition des UMR par grands domaines SHS



# Répartition disciplinaire en fonction du type : UMR/EA disciplinaire des UMR et des EA



# Les effectifs : un potentiel très important dans la recherche publique




La base de données contient les données des effectifs pour les 581 EA et 250 UMR (soit 93% des 621 EA et 94% des 265 UMR au total). La somme cumulée des effectifs est de **28 604** chercheurs et enseignants chercheurs et personnels d'aide à la recherche et de 5099 non titulaires.



Présentation	Partenaires	Unités de recherche nationales	Unités de recherche à l'international	Structures de services	Réseaux	Etudes-Rapports	Enjeux de société
Présentation	CNRS	EA	UMIFRE	Bibliothèques	GIS	Rapports	Culture
L'alliance Athéna	CPU	UMR	UMI	Equipements de laboratoires	RTP	Etudes	Santé
	INRA	FR-FRE	USRI	TGIR	RFIEA		Environnement
	INED	Archi	EFE	IR			Education
	CGE	USR	LMI	Equipex			
	Inserm	UR	GDR				
	IRD						
	CEA						



An illustration on a blue background showing two stylized figures. On the left, a person with red hair and a white face is wearing a yellow top. On the right, a person with dark hair in a bun and a white face is wearing a red top and is writing with a blue pen on a dark blue horizontal bar representing a table. The overall style is flat and modern.

Un état des lieux : « les sciences humaines et sociales dans les Grandes écoles »

# Enjeux et paradoxes des sciences humaines et sociales dans la formation et la recherche



**Eric Godelier**

ancien président du département SHS  
de l'École polytechnique (2002-2017)

représentant de la CGE à l'alliance Athena

## **Une spécificité des SHS : « Tous experts » ?**

... mais souvent beaucoup d'ignorance et de malentendus

## **Les SHS appréciées par les élèves...**

parfois uniquement ou longtemps après leur sortie de l'école

## **Des outils, des façons de penser et des façons d'agir demandées par...**

de nombreux employeurs

## **Un contexte favorable avec la montée de demandes et de questions pour les SHS (Défis)**

- complexité (nécessité croissante de réponses pluridisciplinaires,...)
- changement (innovation, maîtrise des concepts et évolution des grilles d'analyse de l'environnement, ...)
- prise de distance (perspective longue, comparatisme, ouverture et multiculturalisme, ...)



- **Défis technologiques** : Innovation et recherche, modifications des frontières des marchés et des produits (Smartphone ?),...
- **Défis environnementaux** : Développement durable, pollution,...
- **Défis sociaux** : Relations hommes-femmes, intégration sociale, nouvelles formes de travail, pauvreté, racisme, minorités et genre, ...
- **Défis économiques** : Mondialisation, croissance molle, chômage,...
- **Défis organisationnels** : Intégration des salariés, méthodes d'incitation, décentralisation/contrôle,...
- **Défis politiques** : Désintérêt pour la politique et les formes d'expression ou sociales, menace des forces « illibérales » et antidémocratiques

- Impulsée par la commission Recherche de la CGE - **questionner les représentations et les usages des SHS**
- **Principaux objectifs :**
  - s'interroger sur les visions du périmètre et des contenus des HSS/SHS présents au sein des GE
  - proposer un état des lieux sur les stratégies de développement en termes de formation, de recherche et d'innovation
  - permettre des retours d'expérience entre établissements et avec les partenaires économiques des GE et au sein de la CGE
- **95 réponses sur 226 établissements**
  - La majorité des réponses proviennent des écoles d'ingénieur

# Premières constatations

## Une difficulté récurrente à définir les SHS :

- **Quel périmètre ?**
  - Humanités (littérature, philosophie,...) ? / Sciences sociales (dominante économie et gestion) ? / Langues et cultures ?
- **Quels statuts ?**
  - Sciences ?, Herméneutiques ?, Domaines de Connaissances générales ?, Culture générale ?
- **Quels contenus ?**
  - Théories et concepts ? Savoirs pratiques ? Techniques ? Savoirs comportementaux (Sports ? Activités associatives/péri-formations) et Soft skills (techniques) ?

## Des objectifs variables assignés dans les écoles ? :

- « **Beaux esprits cultivés** » ou « **formation à vocation professionnelle et scientifique** » ?
- **Niveaux d'approfondissement** : Initiation ? Expertise ? Formation scientifique ? Construction d'une base culturelle ou d'aptitudes individuelles et sociales ?

## Modalités de pilotage et d'évaluation des SHS :

- **Gouvernance** (place des enseignants et chercheurs réellement experts en SHS ...)
- **Critères de pilotage**
  - Utilité ? (CT/LT ; création de savoirs théoriques/savoirs pratiques) ;
  - Visibilité nationale ou internationale ? Relations enseignement/Recherche ? Contribution à l'employabilité ?
  - Contribution à l'innovation ? Capacités de réponse aux attentes/demandes sociales...
- **Ressources et dotations budgétaires ?**

## Une image... ambiguë ? :

- Critiques parfois sur l'absence supposée de rigueur ? (positivisme et formalisation ?)
- Incapacités ou du refus des SHS de viser l'action sur le réel ? (ingénierie sociale ?)
- Méfiance vis-à-vis des SHS ... jugées trop... dérangeantes, voire subversives ? (cf Japon ou Brésil)

## Apprendre à observer et étudier les hommes et les sociétés afin de produire des concepts ou des résultats

### Apprendre à découvrir, rechercher et comprendre :

- au delà des raisons visibles, les règles, lois et logiques de fonctionnement intimes des sociétés et des hommes (i.e. Sciences sociales ET sciences humaines)
- apprendre le comparatisme et la généralisation.
- contribuer à élaborer la compréhension voire les solutions du futur (cf les défis...)
- ... comme pour les sciences dites « dures » ..
- montrer l'inscription et l'importance des phénomènes humains et sociaux dans la durée et de l'histoire

## Apprendre la difficulté et la rigueur de la production, de la diffusion et de l'évaluation des savoirs en SHS (communication, valorisation, publication.. )

### Maitriser la complexité

- dépasser les fausses évidences dans l'actualité (« *Fake news* », remise en cause de la science et de la rationalité, « culture du débat télévisé et mauvais journalisme », etc..)
- interroger les dérives scientistes de certaines disciplines (« le social en laboratoire » ; « Sciences = formalisation mathématique » ou la naturalisation des SHS (« Social expliqué par la nature et la biologie, ...))

# Restitution de l'enquête de la CGE « Les sciences humaines et sociales dans les Grandes écoles »



**Nadia Hilal**

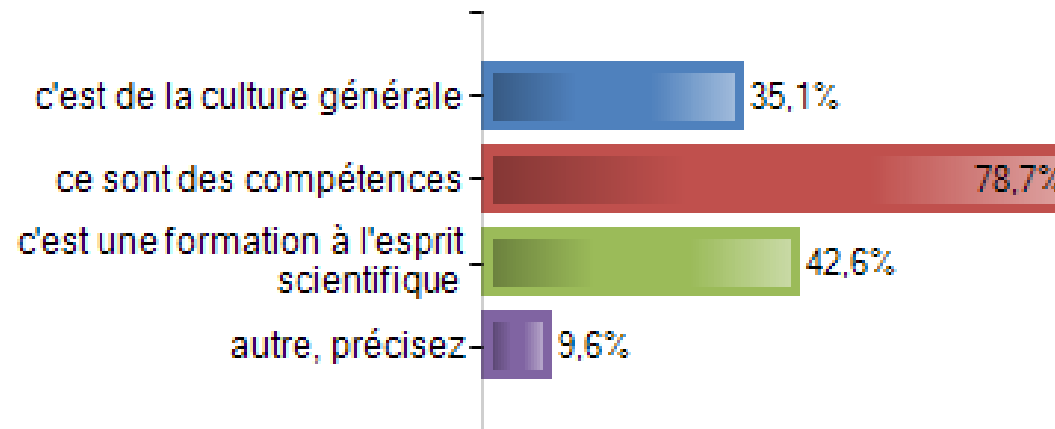
chargée de mission de la Conférence  
des grandes écoles

## Les ressources disponibles sont :

- **Les sites Internet des Grandes écoles**
- **Les données de la CTI pour les Grandes écoles d'ingénieurs** : les données certifiées dans son espace accréditation : <https://www.cti-commission.fr/accreditation> : **soit des données unifiées pour 122 écoles d'ingénieurs membres de la CGE** : la CTI recommande que les SHS représentent **20 %** de l'enseignement du cursus d'ingénieur.
- **Un questionnaire réalisé par la CGE en 2017-2018 auprès de toutes les écoles membres de la CGE** (ingénieurs, management, autres spécialités, post-bac et post-prépa ) :
  - **mais avec un taux de réponse à améliorer : seulement 95 réponses soit 45,5% de réponses**
  - 58,5% de taux de réponse pour les écoles d'ingénieurs
  - 24,3% de taux de réponse pour les écoles de management
  - 10% de taux de réponse pour les écoles « d'autres spécialités »



## Qu'est ce que les SHS selon vous ?



- **Culture générale** : savoirs humanistes (93,9%), langues (66,7%)
- **Compétences** : de responsabilité (82,4%), relationnelles (81,1%), réflexives (78,4%), collectives (71,6%)
- **Formation à l'esprit scientifique** : réflexion critique (95%), méthodologie (82,5%)

## Quels sont les enseignements de SHS ?

En 1 <sup>er</sup> cycle	En bachelor
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Langues : 77,4%</li><li>▶ Sciences de gestion : 69,8%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Gestion</li><li>▶ Entrepreneuriat</li><li>▶ Finance</li><li>▶ GRH</li></ul></li><li>▶ Sociologie/anthropologie : 50,9%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Sociologie : 90%</li></ul></li></ul> <p>(taux de réponse : 63,9%)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Économie : 100%</li><li>▶ Géopolitique : 88,9%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Relations internationales</li></ul></li><li>▶ Sciences de gestion : 77,8%</li><li>▶ Droit : 77,8%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Droit des affaires</li><li>▶ Droit privé</li></ul></li><li>▶ Langues : 77,8%</li><li>▶ Ethique : 66,7%</li></ul> <p>(taux de réponse : 100%)</p>

**On constate que les langues, l'économie, la gestion, le droit et la sociologie restent majoritaires**

En master	En 2 <sup>e</sup> cycle
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Sciences de gestion : 90%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Gestion de projet</li><li>▶ Entrepreneuriat</li><li>▶ Management</li></ul></li><li>▶ Economie : 70%</li><li>▶ Langue : 60%</li><li>▶ Droit : 60%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Droit des affaires</li></ul></li><li>▶ Ethique : 60%</li><li>▶ Géopolitique : 60%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Relations internationales</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Sciences de gestion : 83,3%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Gestion de projet</li><li>▶ Entrepreneuriat</li><li>▶ Management</li><li>▶ Comptabilité</li></ul></li><li>▶ Langues : 68,5%</li><li>▶ Économie : 59,3%</li><li>▶ Droit : 57,4%<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Droit des affaires</li></ul></li></ul>
<i>(taux de réponse : 83,3%)</i>	<i>(taux de réponse : 94%)</i>

## Le colloque CGE sur les SHS de 1996 :

- « maîtriser la complexité et le changement, dialoguer avec d'autres acteurs aux types de raisonnement différents » « favoriser une ouverture d'esprit »
- « comprendre les raisons et l'emploi » des formations scientifiques » (les questionnements éthiques ou politiques dans les choix d'action)// être des acteurs responsables « confrontés à une complexité croissante »
- « le développement de leur propre personnalité » ; « aptitudes relationnelles »
- « développer un « sens critique »

## Les évolutions depuis 1996 : peu de changement/ hormis le développement durable

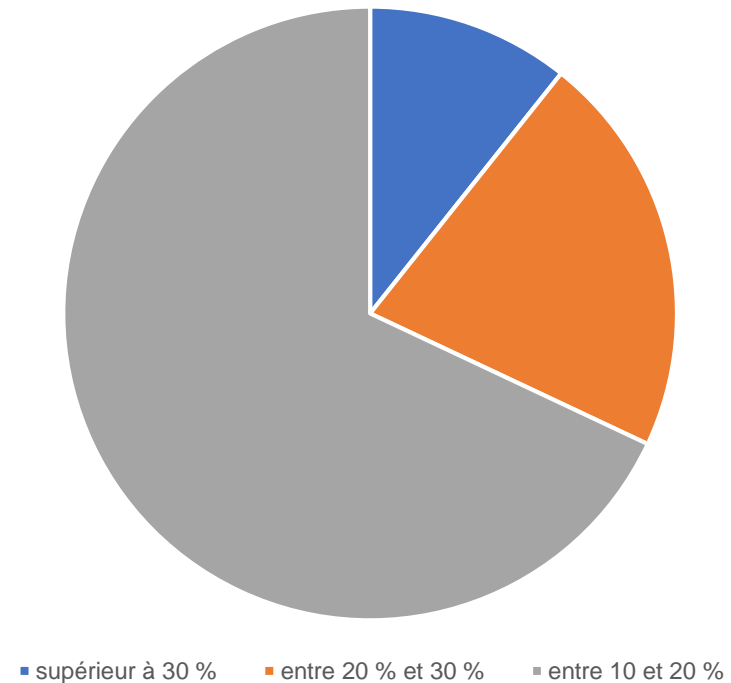
Denis Lemaître (quelles finalités pour les SHS dans la formation des ingénieurs?) : on retrouve la distinction : les SHS et matières assimilées en 3 familles d'objectifs :

- **Le modèle du développement personnel** : il s'agit des enseignements qui présentent des outils de connaissance de soi ou qui travaillent sur la communication au sens des relations humaines.  
*Exemple : expression écrite et orale, théâtre, arts, projet personnel et professionnel, culture générale...*
- **Les Sciences Humaines pour l'ingénieur** : il s'agit de fournir des outils techniques transférables dans l'environnement professionnel, les SHS sont alors utilisées dans une « logique instrumentale ».  
*Exemple : sciences de gestion, langues, management, droit, économie, communication...*
- **Les Humanités** : inscription des enseignements dans la sphère universelle, celle de la société qui suppose une approche plus réflexive et critique.  
*Exemple : sociologie, histoire, anthropologie, études environnementales, sciences politiques, éthique...*

Sur les 122 Grandes écoles d'ingénieurs étudiées

- **13 Grandes écoles** (10,7 %) ont un volume d'enseignement en SHS supérieur à 30 % (Les Grandes écoles « généralistes », celles sous tutelle du ministère des Armées, et encore celles sous tutelle du ministère de l'Agriculture)
- **26 Grandes écoles** (21,3 %) ont un volume d'enseignement en SHS entre 20 et 30 % Les Grandes écoles « généralistes », celles sous tutelle du ministère des Armées, et encore celles sous tutelle du ministère de l'Agriculture
- **83 Grandes écoles** (68 %) ont un volume d'enseignement en SHS entre 10 et 20 %

volume des enseignements en SHS dans les écoles d'ingénieurs



- On en a compté **plus de 135 sur les 122 écoles d'ingénieurs** de notre échantillon (mais les doubles diplômes sont également déclinés par formation) : c'est donc un chiffre très largement sous-évalué.
- Il apparaît que les écoles d'ingénieurs ont un double-diplôme (en France) avec:
  - **l'université** (notamment de la Région), la plupart du temps **avec les IAE** (l'IAE de la Région), très représentés (autant que la catégorie suivante)
  - **les écoles de managements de la CGE** (parfois avec plusieurs EM),
  - les écoles « d'autres spécialités », en priorité les IEP (la grande majorité), mais aussi les ENS, les écoles de journalisme, d'architecture ...
- **Une donnée qui sera à intégrer systématiquement dans l'enquête Insertion 2020 de la CGE :**  
<https://www.cge.asso.fr/liste-actualites/la-conference-des-grandes-ecoles-a-presente-a-la-presse-les-resultats-de-lenquete-insertion-2019/>

On remarque que les SHS sont **plus présentes** :

- **dans les écoles d'ingénieurs généralistes**
- **dans les filières agronomie/agriculture avec des enseignements comme la sociologie, l'économie, les études environnementales, l'impact de l'activité humaine sur les territoires, sur la gestion des ressources naturelles**
- **dans les écoles sous tutelle du Ministère des Armées avec d'importants enseignements en management, ...**

Les SHS sont en règle générale à finalité professionnelle, ce sont des « sciences humaines pour l'ingénieur » avec une connotation pratique : économie, comptabilité, gestion, management, conduite de projet, entrepreneuriat...



# Évolution des référentiels et des pratiques

**Maria  
Bonnafous-  
Boucher**

responsable scientifique en  
charge de l'innovation au  
Département SHS de  
l'ANR



**Denis Lemaître**

directeur du laboratoire  
Formation et  
Apprentissages  
Professionnels





# Table ronde n°1 : des exemples inspirants de politiques de recherche et de formation des SHS



**Olivier Coste**  
chef de  
département de la  
formation des  
praticiens de l'ESA  
Lyon-Bron



**Didier Danet**  
directeur du  
Mastère  
Spécialisé  
"Opérations et  
gestion des  
crises en  
Cyberdéfense",  
Ecole spéciale  
militaire de Saint-  
Cyr



**Cécile Fries-Paiola**  
maître de  
conférences associé  
en sociologie de  
l'ENS Architecture  
de Nancy



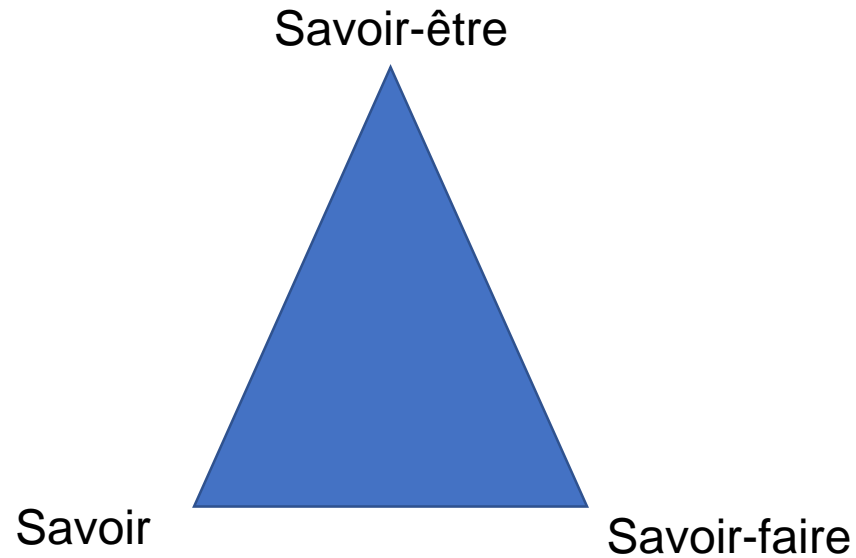
**Patrick Le Floch**  
directeur de  
Sciences Po  
Rennes

# SHS : expérience de l'ESA

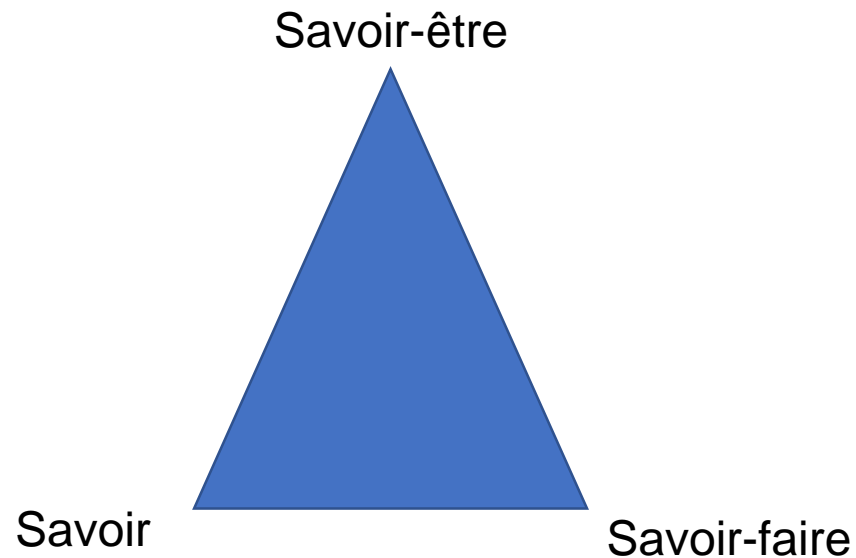
Enjeux, état des lieux,  
perspectives



chef de département de la formation  
des praticiens de l'ESA Lyon-Bron



- Art médical : combinaison de compétences
- Acquisition précoce de « soft skills » capitale en médecine
- Compétences particulières pour l'ESA : acculturation militaire



- **Savoir** : académisme particulièrement au point (EBM : médecine factuelle)
- **Savoir-faire** : stages hospitaliers, en unité, formation ancienne par compagnonnage (Mentoring)
- **Savoir-être** : Enseignement SHS au cours du premier cycle avec une formation complémentaire à l'ESA

**Savoir-être** enseigné précocement en médecine (SHS ou SSH : sciences, société, humanités)

**Qualités traditionnelles** : valeurs hippocratiques (probité, discrétion professionnelle, tact et mesure, refus de l'euthanasie...)

**Qualités plus modernes** :

- empathie : attitude compréhensive avec une juste distance (perspective taking et in the patient's shoes) et soins attentifs et bienveillants (compassionate care).

*En France, on insiste sur la dimension non compassionnelle de la relation du médecin face à son patient (confusion possible avec la terminologie anglo-saxonne)*

- justice, équité, gestion de l'incertitude, leadership

- **Peut-on compter sur la sélection d'étudiants ayant des capacités « humaines » développées ?**
  - > **Réponse a priori négative**
- Problèmes des tests à utiliser ? Pas de consensus, signification des scores obtenus ?
- **D'où la nécessité d'une intervention au plan pédagogique pour maintenir ou développer les soft skills des étudiants en médecine**

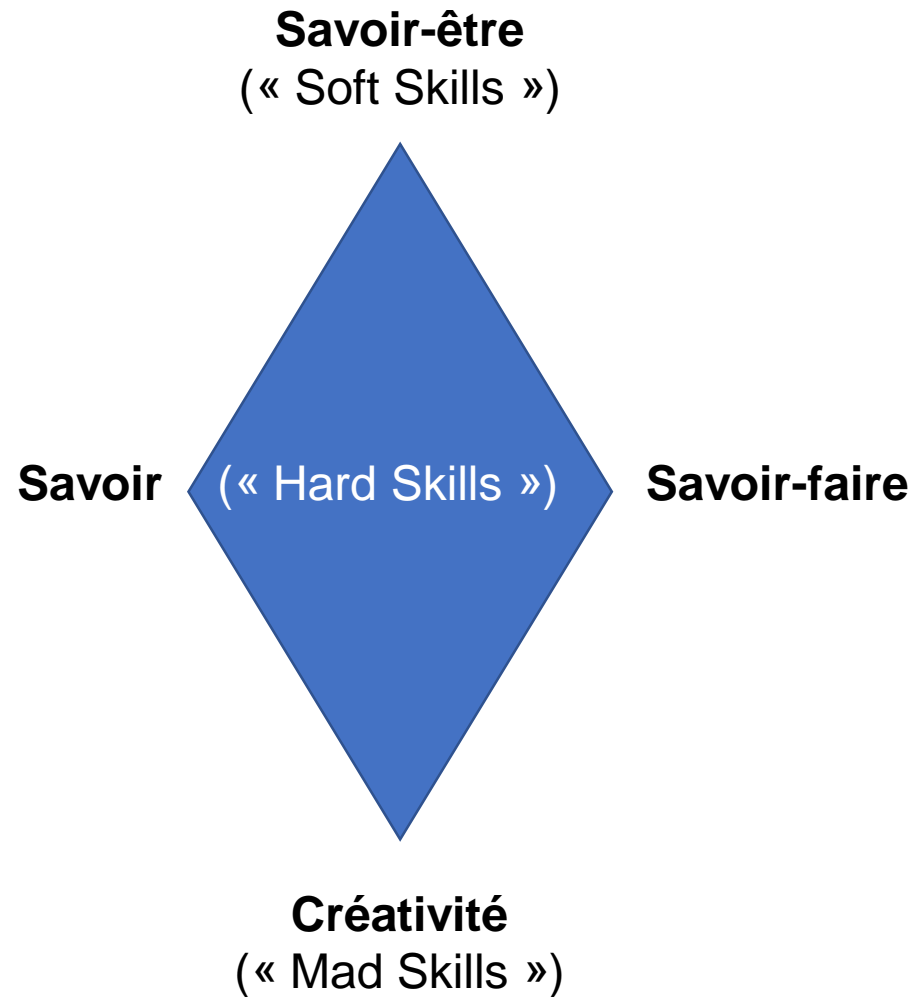


- **UE de SSH dès la première année (PACES) : initiation avec une épreuve redoutée par les étudiants (dernière épreuve écrite au concours)**
- **UE de SSH se poursuivent durant le premier cycle (FGSM) + UELC**
- En France : abord historique, épistémologique et philosophique privilégié
- Monde anglo-saxon: développement des soft skills par le biais de la littérature, des arts (peinture, musique)



- **Comment améliorer la situation avec deux exigences** : jamais une première fois avec le patient et volonté de certifier un niveau de compétences globales (y compris pour des soft skills)
- **Simulations (patients acteurs, réalité virtuelle)** : résultats mitigés rapportés au niveau des congrès de l'AMEE
- **Mise en place probable d'un ECOS en sixième** année dans le cadre de la réforme annoncée du deuxième cycle des études médicales sur le modèle canadien ou suisse > retard de la France dans ce domaine et volonté de se repositionner dans un système standardisé reconnu internationalement

- SSH en médecine = un modèle à suivre pour les Grandes écoles ? Attentes très élevées en médecine
- Les objectifs sont certainement différents : nécessité à bien définir les attendus
- Programmes et évaluation spécifiques à établir (recherche souhaitable)
- Intérêt du DPC chez les managers surtout lorsqu'ils arrivent en position de devoir gérer une équipe ?
- Quelle place pour la créativité ?



# Les SHS à Saint-Cyr Coëtquidan



**Didier Danet**

directeur du Mastère Spécialisé "Opérations  
et gestion des crises en Cyberdéfense", Ecole  
spéciale militaire de Saint-Cyr

« Saint-Cyr forme des officiers destinés à encadrer des unités opérationnelles de l'armée de Terre puis à assumer des responsabilités croissantes de conception et de direction au sein de l'armée de Terre, de la Défense et des états-majors internationaux. »





- **Diversité des parcours** : SI / SSP → SHS plus présentes que dans les autres écoles militaires
- **Enseignement principalement dispensé par des universitaires détachés, des PRAG (langues) et des officiers**
- **Enseignement professionnalisé**, tourné vers le métier des armes : économie de la défense, sociologie militaire...
- **SHS en tronc commun** : Droit international humanitaire, histoire militaire, leadership, éthique...
- **SHS en spécialité** : économie, droit, gestion, sociologie, relations internationales, géographie, histoire, langues...

- **Mastère Spécialisé « Cyberdéfense »** : former les officiers supérieurs et cadres des trois armées ou des armées étrangères à la gestion des opérations et des crises dans l'espace numérique → Concevoir, planifier et conduire des opérations numériques dans le cadre général des interventions militaires → Compétences politiques et managériales
- A l'origine conçu comme une formation complémentaire en sciences sociales et politiques pour des ingénieurs en informatique ayant une expérience dans la SSI → Elargi à officiers expérimentés destinés à encadrer les opérations numériques (défensives et offensives) des armées
- **Trois axes de formation académique** : Sciences de l'ingénieur / Gestion des opérations / Gestion des risques et des crises numériques → Pluridisciplinarité
- **SHS dominantes (2/3)** : relations internationales, droit, gestion de crise,
- **Forte dimension professionnelle** : planification militaire, analyse des menaces, retours d'expérience...
- **Forte dimension internationale** : USA, Japon, Europe





Sciences de l'ingénieur :  
mécanique, électronique,  
informatique...

Mutations des conflits

CREC Saint-  
Cyr

Défense et sécurité  
européenne

Droit et éthique militaires

- **Mission** : analyser les conflits contemporains, identifier les transformations en cours, étudier les transformations majeures sous l'angle des SSP, proposer des réponses à l'armée de Terre.
- **Equipe pluridisciplinaire (10 chercheurs permanents + associés) en SSP** : sociologie, relations internationales, droit, économie, gestion, langues, anthropologie, géographie



**Didier DANET**

Centre de recherche

Ecoles de Saint-Cyr Coëtquidan

35380 – GUER

[didier.danet@st-cyr.terre-net.defense.gouv.fr](mailto:didier.danet@st-cyr.terre-net.defense.gouv.fr)

[didier.danet@gmail.com](mailto:didier.danet@gmail.com)

# Les SHS en École Nationale Supérieure d'Architecture

Le cas de l'ENSA-Nancy



## Cécile Fries-Paiola

maître de conférences associé en  
sociologie de l'ENS Architecture de Nancy

- Les SHS en école d'architecture, de quoi parle-t-on ?
- Histoire, géographie, (psycho)sociologie, anthropologie, philosophie
- L'architecture, « une expression de la culture » (loi de 1977)

- Architecte concepteur et maître d'œuvre « en agence » (master + HMONP)  
+ urbaniste, paysagiste, architecte d'intérieur, architecte du patrimoine (École de Chaillot)
- Architecte-conseil : assistance à la maîtrise d'ouvrage, programmation, médiation, etc.  
et architecte-conseiller : en CAUE, et exercice en collectivité territoriale
- Fonction publique : architecte des bâtiments de France (ABF), architecte-urbaniste de l'État (AUE),  
architecte en chef des monuments historiques (ACMH)
- Enseignement et recherche en architecture en ENSA

- Des possibilités de pratiques diverses, qui reposent sur des compétences variées
- Une articulation d'enjeux artistiques, techniques et sociaux
- Les SHS, une composante essentielles des études en architecture

- Une présence des SHS affirmée aux sein des ENSA depuis un demi siècle
- Un enseignement pluridisciplinaire, orienté vers une pratique diverse et complexe
- Un enseignement centré autour de « projets d'architecture », ou situations pratiques



- Une diversité de disciplines représentées tout au long du cursus (licence et master)
- Des enseignements spécifiques et des enseignements croisés avec les « projets »
- Des thématiques et des échelles spatiales diverses explorées
- Des enseignements de SHS qui permettent aux étudiants :
  - de prendre la mesure des enjeux historiques, culturels, sociaux, environnementaux, etc. liés à la pratique de l'architecture
  - de développer et d'affirmer une posture critique, sur laquelle prendra appui leur future pratique professionnelle

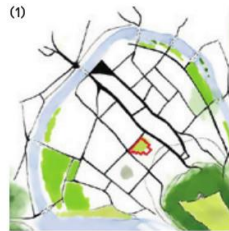
**Trois exemples, trois modalités, trois types** d'enjeux différents :

- la semaine intensive « Architecture et patrimoine », licence 3 – semestre 1
- l'enseignement de projet « DomusLab », master 2 – semestre 1
- l'enseignement de projet « Mutations », master 2 – semestre 1

(1) CARTOGRAPHIE DE LA VÉGÉTATION DANS LA BOUCLE  
(4) COUPES LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE DU PROJET

# Promenade Granvelle et son palais, Besançon

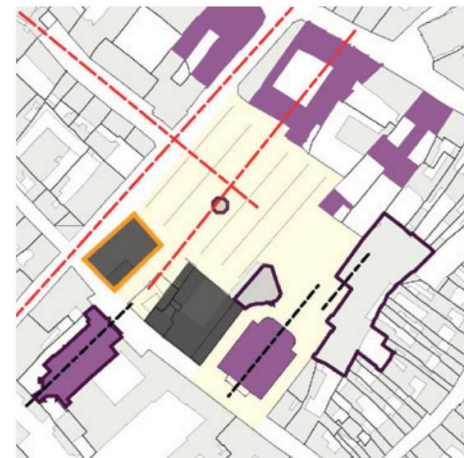
M. Lardière / R. Barca, M. Cély, M. Dieudonné, J. Euvrard



(2) CARTOGRAPHIE DES FONCTIONS DU BÂTI

- LOGEMENTS
- TERTIAIRE**
  - SERVICES (BANQUES, ASSURANCES)
  - COMMERCES EN RDC
  - CAFÉS
- BÂTIMENTS PUBLICQUES**
  - CULTURE & DIVERTISSEMENT
  - ENSEIGNEMENT
  - INSTITUTIONS
  - ÉDIFICES RELIGIEUX

0 5 10 25m



(3) SCHEMA DES ENJEUX PROGRAMMATIQUES

**PSMV**

- BÂTIMENT CLASSÉ
- BÂTIMENT À CONSERVER

**NOS INTENTIONS**

- BÂTIMENT À VALORISER
- AXE DU BÂTIMENT (ORIENTATION DE FAÇADE)
- AXE PERSPECTIF
- PROMENADE GRANVELLE
- ALIGNEMENT DES ARBRES
- DÉLIMITATION DE LA NOUVELLE OUVERTURE (LOT PERCÉ)
- BÂTIMENT À CONSTRUIRE (EMPRISE À DÉFINIR)

0 5 10 25m



### Reconvertir garages et places de stationnement, Agathe Guilentz

Des scénarii pour donner de nouveaux usages, individuels ou collectifs, aux garages et places de parkings en centre-ville, et ainsi redessiner l'ensemble de l'espace public.



### Mur habité, Arthur Thomas

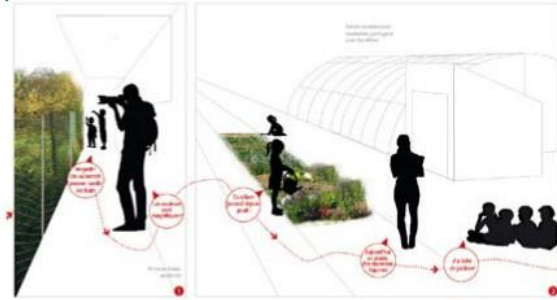
Redéfinir les limites de la place de la mairie à Malzéville, ainsi que de nouvelles relations entre les édifices, les cours et les jardins qui l'entourent, grâce à un mur poreux abritant des usages multiples.



Images // ENSA-Nancy

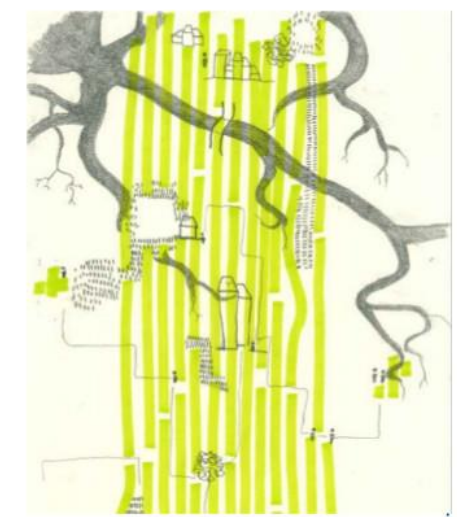
### Sentiers pédagogiques, Camille Zinutti

Renforcer le réseau de sentiers existants et y construire des micro-interventions afin de sensibiliser les enfants au monde qui les entoure et en faire des acteurs de la transition écologique et culturelle en cours.



### Piratage des espaces publics, Chloé Stouque

Imaginer des processus de réappropriation des délaissés pour redonner aux citoyens une prise sur leur environnement et faire de Malzéville un terrain de jeu grandeur nature pour les enfants.



### Fromagerie pédagogique, Bérénice Plantin-Emeriau

Réfléchir à l'autonomie alimentaire de Malzéville par l'implantation sur les coteaux d'une laiterie-fromagerie pédagogique permettant aux habitants de suivre tout le processus de production.



### Mariyem Moutaouakkil

Redonner une place à la Meurthe dans l'imaginaire des habitants, en donnant à la rue du Port un abri de bus, un terrain de pétanque, un bar et enfin un ponton sur le fleuve.

- Pour des « praticiens réflexifs » ?
- Des mutations environnementales et sociales fortes
- Un regard de professionnel éclairé et conscient



Déjeuner

Reprise à 14h00



Table ronde  
n°2 : quelle  
place pour le  
doctorat en  
sciences  
humaines et  
sociales dans  
les Grandes  
écoles ?



# Restitution du rapport sur le doctorat en SHS de l'Alliance Athéna



**Maria Bonnafous-Boucher**

représentante de la Conférence des grandes écoles  
à l'Alliance Athéna

- **Une réflexion collective** inscrite dans les priorités de l'Alliance Athéna
- **Une commande du Président d'Athéna, du Directoire et de la Déléguée Générale**
- **Un groupe de travail composé de spécialistes**

**Thomas Coudreau**, président du réseau national des collèges doctoraux –  
**Pascal Giat**, responsable du département CIFRE, ANRT - **Marc Joos**, adoc Talent Management -  
**Vincent Mignotte**, directeur de l'ABG - **Nicolas Poussieltgue**, Campus France –  
**Marie-Hélène Prieur**, stratégie des politiques RH, MESRI - **Raymond Pronier**, département  
Etudes & Recherches, APEC

- **Des auditions extérieures** : ANDES, Doctrix, AVRIST, doctorants en SHS en 2018-2019
- **Un travail sur les données statistiques du MESRI**
- **Des résultats et recommandations en concertation** sur la fin de l'année 2019

- **En France, le doctorat est le diplôme le plus élevé** mais en pratique, il **n'est pas le plus reconnu par les employeurs même dans la haute fonction publique** en dépit de dispositions réglementaires et législatives répétées en faveur du doctorat dont l'arrêté du 22 02 2019 : doctorat enregistré au RNDCP
- **A l'international**, un diplôme d'élite reconnu dans les pays engagés dans des économies pour lesquelles le transfert des connaissances est une priorité : USA, Chine, Inde, Israël, etc.
- A l'international, **le nombre d'inscrits ne cessent de croître** alors qu'ils régressent en France
- Dans ces pays, le doctorat permet des carrières dans les domaines de la recherche, de la R&D mais pas seulement. On accède à des postes de DG et de Présidence avec un doctorat
- « **Vers un problème de compétitivité de la France ?** » Président de ABG et de Nokia Bells (juin 2019)
- **Le paradoxe est particulièrement aigu pour le doctorat en SHS**

- Sur un nombre total d'étudiants en **France 2,680 millions** en constante augmentation, on répertorie environ **75 000 doctorants** (toutes disciplines confondues)

Mais depuis 2006, on assiste à une baisse continue du nombre d'inscriptions en doctorat

- 15% en sciences exactes et sciences de l'ingénieur
- **29% en SHS**

**Dans les GE, 0,2% des diplômés en master de management sont inscrits en thèse en 2017, 6,5% des masters d'ingénieurs**

- Parallèlement, hausse continue du nombre de diplômés en master

**NB : nombre stable de doctorats délivrés 14 800/an dont 5000 en SHS**

- **Des financements et des bourses rares** : 1/3 des doctorants en SHS commencent leurs thèses sans financement bien que les contrats CIFRE soient en augmentation. Les CIFRE SHS représentent 28% de la totalité, en progression constante depuis 2015
- **Une implication des partenariats public privé encore tenue pour les SHS**. Le dispositif jeunes docteurs du CIR n'a pas bénéficié aux SHS
- **Des financements provenant davantage des PME** que des Grands groupes internationaux
- Une **durée moyenne de la thèse de 4,4 ans** contre 3,5 ans pour les disciplines hors SHS
- Un **abandon du cursus doctoral de plus de 40%** faute de bonnes conditions de travail et de financements
- **Près de la moitié des doctorants SHS sont des actifs** donc en FTL versus FI d'où l'allongement de la durée du cursus de 1,5 an
- **Plus de la moitié des actifs (57%) ont conservé leur emploi** pendant la préparation de leur thèse
- **Des stratégies alternatives dans pour les doctorants SHS des Grandes écoles** : DBA, Executive PhD, Executive doctorate en management
- D'où une **insertion professionnelle peu satisfaisante**

*Données du SIES juin 2019*

- **90% des docteurs SHS ont un emploi 3 ans après leur soutenance** (contre 91% dans les autres disciplines)
- **86% seulement des Dr SHS sont classés niveau cadre** soit 7 points de – que la moyenne des autres docteurs
- **7 docteurs SHS/10 ont un emploi stable 3 ans après leur diplôme** donc bien des docteurs SHS sans emplois pérennes
- **8 sur 10 travaillent dans le secteur public.** La recherche privée est un secteur marginal ainsi que le secteur privé en général soit une réduction du périmètre d'insertion professionnelle
- **Au sein des SHS, des insertions contrastées :**  
les docteurs en SS particulièrement droit, sciences politiques, économie ont un meilleur taux d'insertion que ceux en SH sauf pour les docteurs en langues, littérature, histoire. Mais ceux-ci n'ont pas tous des emplois de cadres

- Le doctorat, **démarche personnelle versus intégration** dans un laboratoire ou centre de recherche : la question du choix du sujet de thèse comme révélateur
- **Un cadre contractuel lacunaire**
- **Une solitude souvent subie**
- **Un delta entre la formation et les exigences professionnelles: pure player versus team player**
- **Une détermination et une endurance hors pair de l'individu**

- NB sur le statut de ces recommandations
- **Vers une meilleure coordination des observations d'insertion**
- **Un renforcement de la professionnalisation des formations doctorales adaptées aux publics des doctorats SHS**
- **Une incitation au transfert des compétences des docteurs SHS dans les écosystèmes de l'innovation disruptive**
- **Des mesures concrètes pour l'insertion des docteurs SHS dans LES mondes professionnels**



- Enquêtes d'insertion menées par nombre d'acteurs: MESRI-SIES, CEREQ, APEC, ANRT, ABG, AdocTalent etc. : Données complémentaires mais rarement croisées

## **Parvenir à une note d'observation et d'analyse annuelle commune**

- Lecture difficile des données car 7 nomenclatures utilisées (ERC, Frascati, HCERES, CNU, SISE, CNRS, Ipdoc, etc)

## **Fiabiliser les données en matière de doctorat SHS en harmonisant les nomenclatures statistiques**

**Créer un observatoire du doctorat afin d'établir des comparaisons annuelles poussées en lien avec l'Europe et les pays engagés dans une politique active de promotion des études doctorales**

### Prise de conscience sur le sujet

12 chantiers et des actions dédiées mis en œuvre par le MESRI auprès des ED et des collègues doctoraux

### Mais des propositions dédiées pour les doctorants SHS

- **Services spécifiques des ED aux actifs** à élaborer avec eux
- **Diversifier les insertions à la fois dans la sphère privée et publique** (pas seulement l'ESRI, la haute fonction publique, les collectivités territoriales, les administrations européennes et internationales)
- **Créer des réseaux thématiques** sur la base de secteurs professionnels
- **Favoriser un encadrement et accompagnement en rupture avec les logiques solitaires**
- **Favoriser un aménagement de campus doctoraux** : tiers lieux, espaces de co-working

Un contexte de politiques ambitieuses pour soutenir l'innovation de rupture en 2018

- Fonds pour l'innovation et l'Industrie (10 milliards d'euros)
- Conseil de l'innovation (instance de pilotage stratégique)
- Stratégie nationale de l'IA (665 millions d'euros d'ici 2022 )
- Agence pour l'innovation de la défense : fédère tous les acteurs de l'innovation de défense et pilote la recherche (de 730 millions à 1 milliard d'ici 2022)

Rôle des SHS ? A la périphérie alors que l'innovation se produit dans l'interdisciplinaire et le multidisciplinaire?

Disparité des SHS dans le traitement de l'innovation: les SS mieux placées que les Humanités alors que fort potentiel en sciences du langage, design, arts numériques

- **Création une mission sur SHS et innovation disruptive**
- **Création d'une mission interministérielle sur le doctorat incluant celui SHS afin d'émettre une position claire et lisible sur les stratégies provenant de différentes tutelles** (ministères sectoriels, collectivités territoriales)

- Concrétiser des mesures visant l'insertion pérenne des docteurs en SHS dans les mondes professionnels
- **1er bloc : se rapprocher des organismes médiateurs aux marchés de l'emploi APEC, AGRH, fédérations professionnelles type SYNTEC**  
**Convention de partenariat avec l'APEC et avec ses organismes**
- **2ème bloc : intensifier la valorisation des compétences SHS au niveau national et international** : réseau d'Alumni docteurs France sur le modèle du réseau Gain en Allemagne



**Anca Boboc**  
sociologue  
dans le  
département  
des sciences  
sociales  
(SENSE)  
d'Orange



**Arnaud  
Guerin**  
cofondateur et  
PDG  
d'Earthcube



**Denis  
Lemaître**  
réseau  
« Ingenium »



**Chantal Maugin**  
directrice «  
Experience  
Design Lab »  
d'Orange

Animatrice :

**Amandine Bugnicourt**

co-fondatrice et directrice associée  
d'Adoc Talent Management





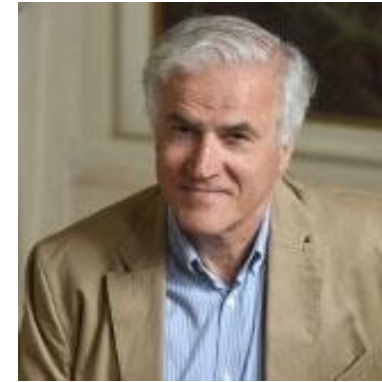
Table ronde  
n°3 :  
l'innovation  
au cœur de  
l'interdisciplin  
arité



**Eric Anquetil**  
responsable du  
Laboratoire commun  
(LabCom ANR)  
ScriptAndLabs



**Yves Fort**  
directeur des  
opérations  
scientifiques de  
l'ANR

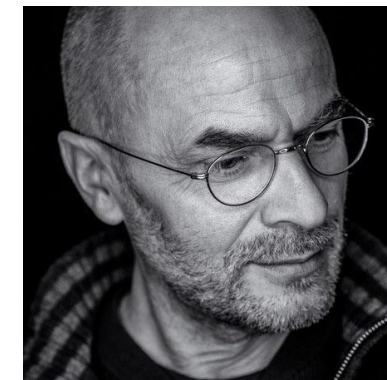


**Armand Hatchuel**  
professeur classe  
exceptionnelle à  
MINES ParisTech

Animateur :

**Samuel Nowakowski**

MCH HDR en Humanités  
numériques et responsable des  
enseignements d'Humanités à  
l'école des Mines de Nancy



# LabCom ScriptAndLabs

Analyse et Interprétation  
en-ligne d'écriture et de tracés  
manuscripts pour l'apprentissage  
actif dans l'e-éducation

UMR IRISA

INSA  
RENNES



Learn&Go

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE  
ANR



QUEST  
VALORISATION  
Ressources d'innovation



**Eric Anquetil**

professeur, INSA Rennes  
responsable équipe IntuiDoc de l'IRISA  
responsable LabCom ScriptAndLabs



## Succès du projet PIA2 IntuiScript



- 4 ans de travail conjoint (2013-2017)
  - Public (IRISA, IntuiDoc, INSA) — Privé (Learn&Go)
  - Soutien : Région Bretagne, Académie, ESPE
- Résultat : lancement du produit **Kaligo**
  - Apprentissage de l'écriture à l'école

## Poursuivre la dynamique : construction d'un LabCom

- Dépôt en septembre 2016
- Démarrage en juillet 2017
- Accompagnement : SATT Ouest Valorisation

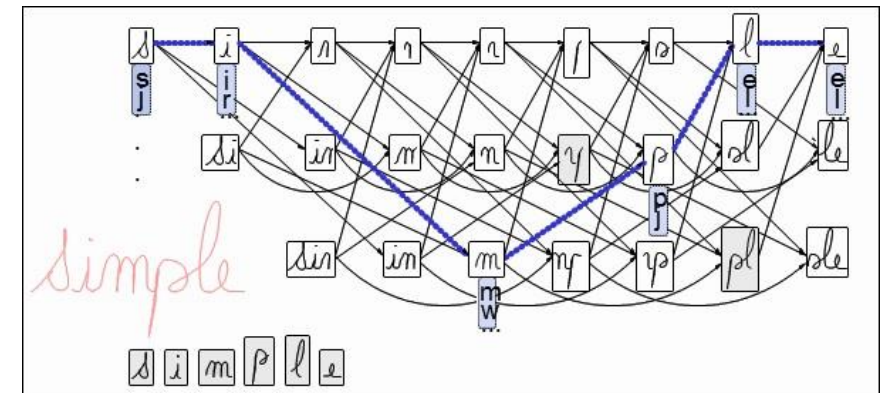
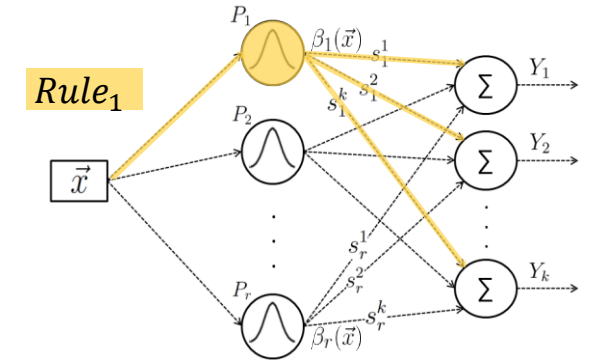


## Scientifiques (laboratoire Irisa)

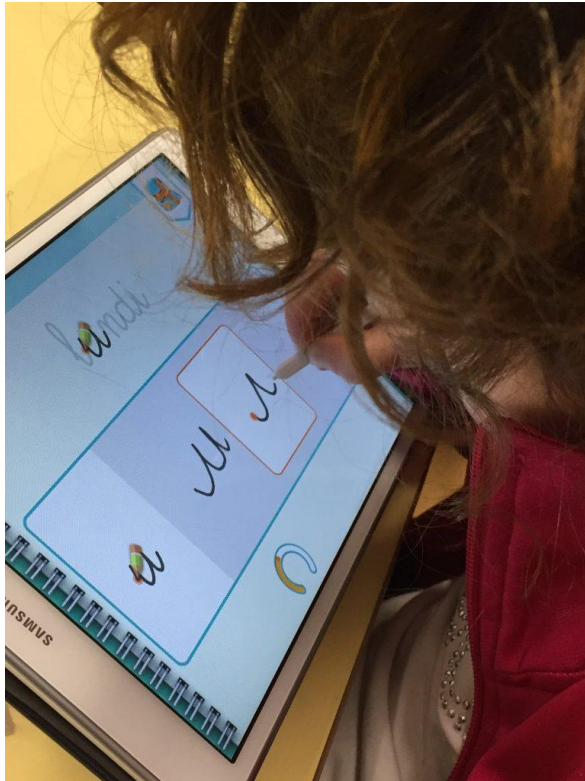
- Intelligence Artificielle: Reconnaissance de Formes, Machine Learning
- Interaction homme-machine orientée stylet
- Analyse et interprétation des tracés manuscrits (écriture, schéma...)

## Technologiques (entreprise Learn&Go)

- Solution sur tablettes Tactile/Stylet
- Volonté d'asseoir sa position sur le marché de l'e-éducation



## Conception de solutions innovantes en «Digital Learning»

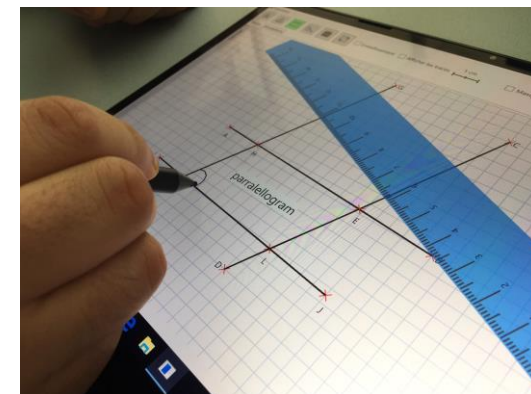


Axe 1 : Ecriture – Maternelle/CE2

- |            |   |
|------------|---|
| But        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomie et Personnalisation dans l'apprentissage</li> <li>• Suivi des apprentissages</li> <li>• Continuum dans les pratiques pédagogiques (papier/crayon)</li> </ul> |
| Clés       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saisie à main levée</li> <li>• e-feedback de guidage/correctif</li> <li>• Apprentissage actif</li> </ul>   |
| Verrous IA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation automatisée des productions des élèves</li> <li>• Adaptation dynamique du scénario pédagogique</li> </ul>   |

$$\begin{array}{r}
 399 \\
 \cancel{4} \cancel{10} \cancel{10} 13 \\
 - 2248 \\
 \hline
 1755
 \end{array}$$

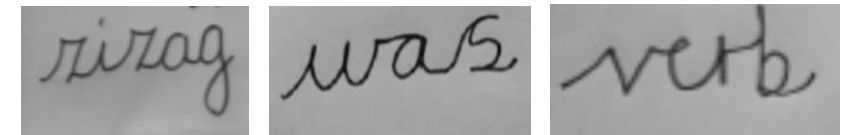
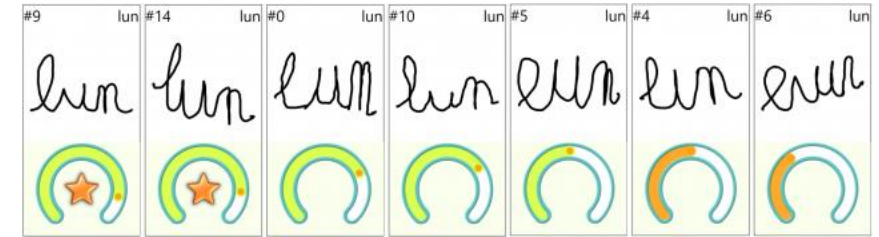
Axe 2 : Opérations arithmétiques – Cycle 2



Axe 3 : Géométrie – Collège

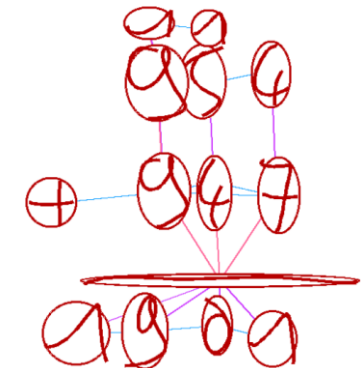
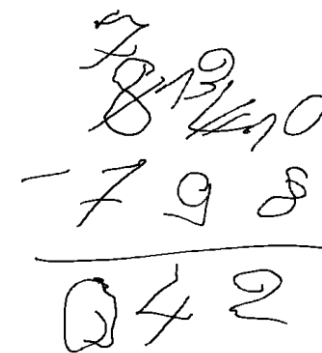
## Axe 1 : Ecriture manuscrite (commercialisation)

- Extension de la Solution Kaligo
- Etude d'impact d'envergure (ESPE, Loustic, Académie)
- Portage sur iOS.
- Construction de Kaligo UK (Déploiement en septembre)



## Axe 2 : Opérations arithmétiques (recherche)

- Lancement d'une thèse CIFRE en janvier 2018
- Premier prototype : tests automne 2019



## Aide à l'apprentissage de la géométrie au collège

- IntuiDoc - IRISA : IA & IHM
- LP3C : Usage & Expérimentation



## Objectifs

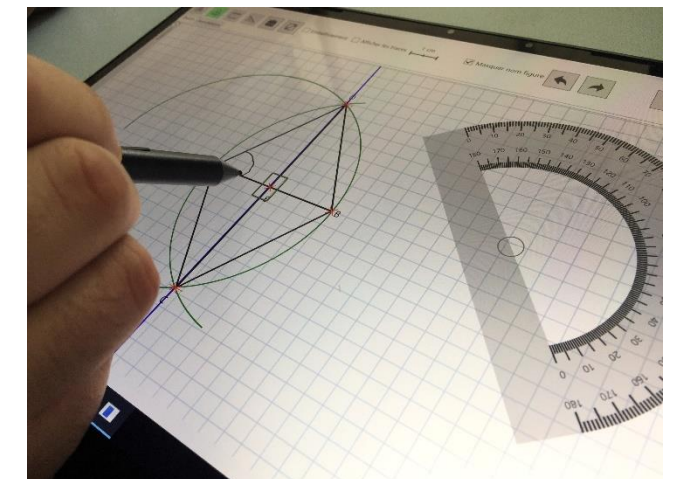
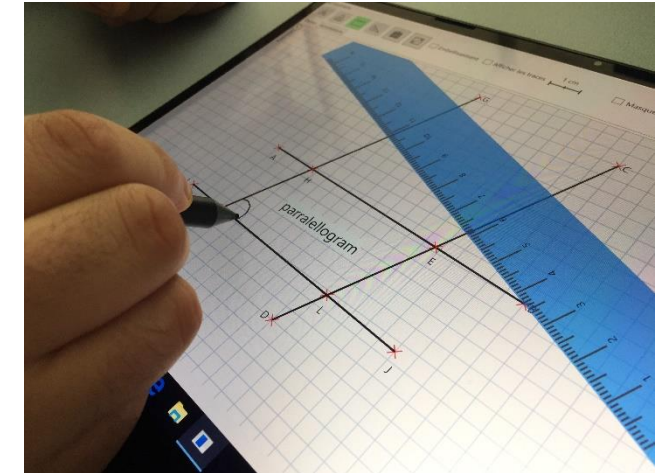
- Transférabilité : papier ↔ numérique
- Feedbacks immédiats : correction, aide, personnalisation, suivi

## Intelligence Artificielle pour l'e-éducation

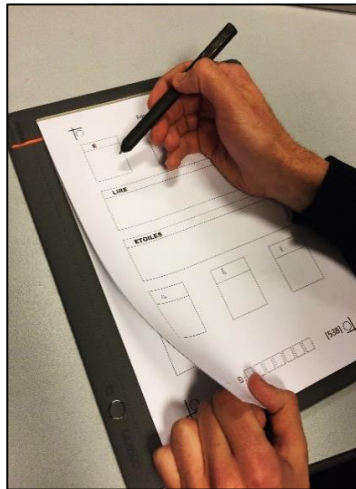
- Reconnaissance des tracés manuscrits
- Interaction homme-machine multimodale (stylet/doigts)
- Interprétation sémantique des productions géométriques
  - Stratégies de résolution du problème
  - Planification des actions

## Premiers résultats

- Plusieurs tests dans les collèges
- Engouement des élèves et enseignants



233 enfants  
22 écoles  
(Grande section)



Evaluation initiale sur papier  
avec capture numérique

13 écoles (96 enfants)  
papier

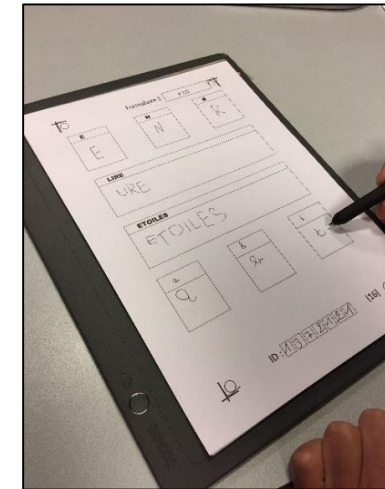


9 écoles (137 enfants)

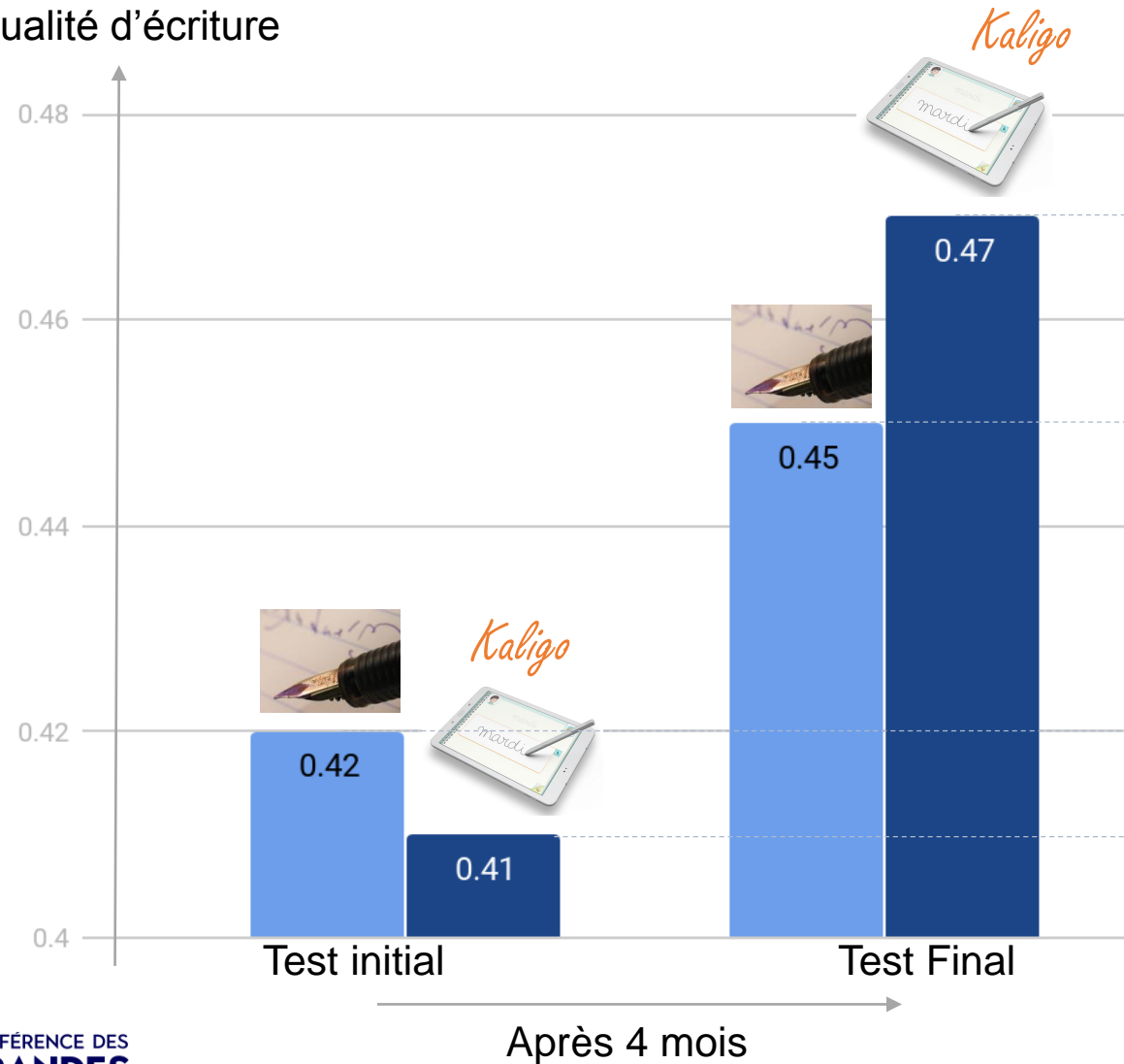
*Kaligo*



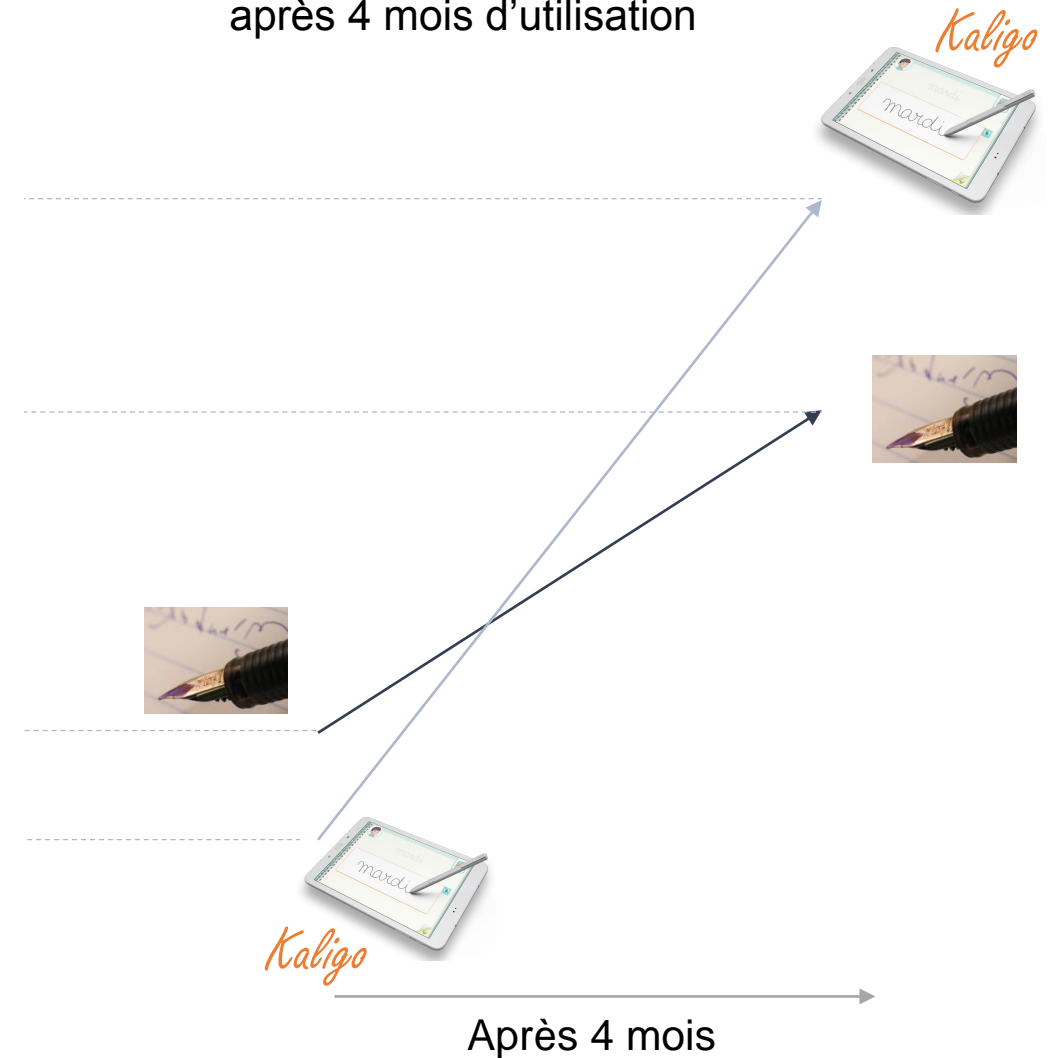
Evaluation finale sur papier  
avec capture numérique



## Qualité d'écriture



## Différence de progression après 4 mois d'utilisation



## Ces travaux ont conduit à 5 publications scientifiques :

### Axe1 :

- Evaluation of Children Cursive Handwritten Words for e-Education, **International Journal “Pattern Recognition Letters”**, July 2018.

### Axe2 :

- Segmentation de formules mathématiques manuscrites basée sur des graphes de visibilité floue, **Symposium International Francophone sur l’Ecrit et le Document (SIFED)**, 2018, France.
- Fuzzy Visibility Graph for Structural Analysis of Online Handwritten Mathematical Expressions. **15th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR)**, 2019, Australia

### Axe3 :

- Real-time interpretation of hand-drawn sketches with extended hierarchical bi-dimensional grammar, **International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition (ICFHR)**, 2018, USA.
- Real-time interpretation of geometric shapes for digital learning, **International Conference Pattern Recognition and Artificial Intelligence (ICPRAI)**, 2018, Canada.



# Un tremplin pour d'autres projets en e-education



**Projet e-Fran Actif (2017 – 2021)**, porté par le LP3C

- Application de géométrie au collège



**Projet Labex CominLabs (2018 – 2019)**, porté IntuiDoc/IRISA/INSA

- Environnement d'apprentissage actif (**KASSIS**) pour le supérieur



**Soumis : Projet PIA IA (2020 ...)**, porté par Learn&Go

- Apprentissage de l'écriture au niveau phrase, feedback amélioré



Learn&Go

**En préparation : Projet PIA 3 (2020...)**, porté par l'ESPE

**AAP "Pôles pilotes de formation des enseignants et de recherche pour l'éducation"**

- Projet « IRCEB : Institut de recherche collaborative en éducation de Bretagne »



*Avec un fort soutien de la Région, de l'Académie...*





Pause-café

Reprise à 16h30

Table ronde  
n°4 :  
recherches et  
formations en  
SHS : soft  
skills ou  
compétences





**Anne-Marie Jolly**  
conseillère de la  
présidence de la CTI



**Julie Joly**  
directrice du  
Centre de  
Formation des  
Journalistes  
(CFJ)



**Gérald Majou**  
chargé de  
mission DD&RS  
de la CGE



**Abdellatif Miraoui**  
président honoraire  
de l'AUF et de  
l'Université de  
Marrakech

Animatrice :  
**Hanelise Wagner-Rauth**  
XPERTEAM Digital Learning





# Conclusion

# M'Hamed Drissi

directeur de l'INSA de Rennes





CONFÉRENCE DES  
**GRANDES  
ÉCOLES**

Merci de votre attention

