

# # *Le plus important*



METTRE L'IA AU SERVICE DES  
ENSEIGNANTS POUR ASSURER  
L'INCLUSION ET LE DÉVELOPPEMENT  
DES CAPACITÉS DE CHAQUE ÉLÈVE

COLLOQUE NATIONAL  
COLLÈGE DE FRANCE - 25 MARS 2019

# # LEPLUSIMPORTANT

*"Des idées et des actions pour développer les compétences et donner un avenir à chacun"*



## NOTRE GROUPE

#Leplusimportant, association indépendante fondée fin 2017, rassemble et met en action déjà **plus de 250 experts et professionnels** de tous âges et tous horizons (consultants en management, hauts fonctionnaires, startupers, entrepreneurs sociaux, chercheurs, juristes, cadres dirigeants de grands groupes, enseignants...).



## NOTRE CAUSE

Nous agissons pour **développer les capacités et compétences individuelles (capital humain)** de nos concitoyens pour **permettre à chacun de trouver une place et un avenir** dans notre société en pleine mutation.

Nous voulons ainsi favoriser l'égalité des chances et une société inclusive et lutter contre l'insécurité économique, en particulier parmi les moins favorisés et les classes moyennes.



## NOS PUBLICS CIBLES

- # les **personnes peu qualifiées** pour les aider à développer les capacités et les compétences leur permettant de trouver une place stable sur le marché du travail et construire leur avenir ;
- # les **personnes en risque de déqualification** pour faciliter et accélérer leur transition vers de nouveaux métiers porteurs d'avenir ;
- # les **enfants et les jeunes** pour agir au plus tôt sur le développement de leurs capacités et favoriser l'égalité des chances et la réussite de tous.



## NOS ACTIONS

Nous agissons via **deux leviers d'engagement** complémentaires :

- # notre **"Think Tank"** propose des solutions concrètes aux pouvoirs publics pour développer les capacités et les compétences des personnes peu qualifiées ou déqualifiées ainsi que des enfants et des jeunes,
- # notre **"Action Lab"** offre aux projets de terrain qui développent les capacités et compétences des jeunes et des personnes peu qualifiées ou déqualifiées un accompagnement par des professionnels de haut niveau pour démultiplier leur impact social. Nous accompagnons déjà plus de 35 projets, qui interviennent chaque année auprès de plus de 72.000 bénéficiaires.

# METTRE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DES ENSEIGNANTS POUR ASSURER L'INCLUSION ET LE DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS DE CHAQUE ÉLÈVE

## COLLOQUE DE MISE EN DÉBAT D'UNE PLATEFORME DE PROPOSITIONS

Collège de France - 25 mars 2019

### UNE ÉCOLE INCLUSIVE DÉVELOPPANT LES CAPACITÉS DE CHAQUE ÉLÈVE : UN DÉFI À RELEVER AVEC LES ENSEIGNANTS

L'école se doit aujourd'hui de permettre **l'épanouissement et le développement des capacités de chaque élève**. Elle se doit aussi d'être **inclusive** et de fournir un **environnement d'apprentissage adapté aux particularités de chacun**.

Pour les enseignants, **la personnalisation de l'action pédagogique** par la prise en compte de chaque élève et **son accompagnement au sein du collectif de la classe** constituent un levier essentiel pour assurer ces missions. La mise en oeuvre de cette différenciation pédagogique se heurte pourtant à des difficultés, notamment du fait de son caractère chronophage et du manque d'outils disponibles. Faciliter cette personnalisation pédagogique constitue donc un **défi majeur pour notre système éducatif**, à relever avec les enseignants.

La différenciation pédagogique est en particulier déterminante pour **les élèves et étudiants à besoins spécifiques**, qui constituent plus de 20% de l'effectif scolaire en France. Cette catégorie d'élèves recouvre une grande diversité de situations, appelant des stratégies elles-mêmes diverses : handicaps physiques, sensoriels, troubles neurodéveloppementaux, précocité, handicaps psychosociaux, enfants malades et rencontrant des difficultés sociales, allophones, etc. Du fait des difficultés de scolarisation de ces élèves et des spécificités de leurs modes et rythmes d'apprentissage, la personnalisation pédagogique est indispensable pour faire de l'école **un véritable milieu de développement de leurs capacités**. De fait, leurs enseignants sont en quête de **nouvelles perspectives pédagogiques** et de nouvelles possibilités de remédiation.

### L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : UNE OPPORTUNITÉ POUR LES ENSEIGNANTS

Dans cette perspective, l'intelligence artificielle est un enjeu crucial. Les premières expérimentations **de solutions IA sur le terrain font apparaître de nouvelles possibilités d'articuler l'accompagnement adapté de chaque élève et la consolidation d'un socle partagé de savoirs et de compétences**. Les potentialités d'automatisation ouvertes par **l'apprentissage automatique et profond** permettent à l'enseignant, dans un cadre commun à l'ensemble des enfants, de personnaliser les outils d'apprentissage et de les ajuster en temps réel selon la situation de chaque élève. Elles engendrent ainsi une **mutation majeure des modes de production, d'accès et de partage des connaissances**, qui appelle le développement d'un **véritable projet politique de l'IA en éducation**.

Certes, les solutions d'IA viennent s'inscrire dans un environnement marqué par un écosystème d'EdTechs déjà ancien ; elles ouvrent cependant des **possibilités nouvelles**. Elles permettent en effet aux enseignants des usages plus souples des outils numériques et un recours plus efficace aux connaissances scientifiques, notamment aux sciences cognitives.

Plusieurs types d'apports significatifs de l'IA en éducation sont ainsi en train d'émerger :

- # elles procurent de nouveaux **outils d'appui**, pour les enseignants (aide à l'organisation, à l'évaluation, etc.) comme pour les élèves (assistants personnels, chatbots, etc.) ;
- # elles facilitent la mise en oeuvre de **méthodes pédagogiques ciblées** (aide à la conception de ressources pédagogiques, mises en action et en situation des élèves, etc.) et rendent possibles **un suivi plus fins de la progression des élèves**, ce qui permet de diversifier les choix pédagogiques des enseignants ;
- # elles permettent de **mieux articuler le scolaire et les autres espaces de connaissance et d'apprentissage**, par exemple en orientant les élèves et étudiants vers les ressources non scolaires les plus adaptées à leurs besoins, et inversement en valorisant leurs intérêts et apprentissages externes dans le cadre scolaire ;
- # elles apportent aux élèves **des outils pour leurs apprentissages en autonomie** (renforcement, auto-évaluation, etc.), permettent une **meilleure appropriation des savoirs disciplinaires** et offrent **des possibilités d'expérimentations accrues**.

## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À L'ÉCOLE : UNE VIGILANCE PARTICULIÈRE S'IMPOSE

L'IA marque cependant aussi une **rupture importante** par rapport aux outils numériques actuellement mobilisés et appelle de ce fait une **vigilance particulière**, cruciale dans un domaine aussi fondamental et sensible que l'enseignement :

- # Une **vigilance éthique** à l'égard notamment des **biais implicites** que les solutions d'IA sont susceptibles d'embarquer (ex. préjugés de genre) et des risques d'endoctrinement qu'ils pourraient induire ;
- # Une **vigilance pédagogique** pour se prémunir contre les risques **d'effets pervers** d'une utilisation inconsidérée de l'IA : formatage des pédagogies ou des modalités d'évaluation (QCM, etc), individualisation excessive, minoration des connaissances et des savoirs au profit des seules compétences, etc. ;
- # Une **vigilance technique** pour empêcher l'usage incontrôlé des **données personnelles des élèves**, auxquelles l'IA a massivement recours ;
- # Une **vigilance sociale**, afin d'éviter un accroissement des inégalités scolaires ou un affaiblissement du lien social ;
- # Une **vigilance économique** pour éviter que la puissance publique ne se retrouve en situation de dépendance par rapport à des opérateurs privés.

## DES PRINCIPES DIRECTEURS POUR UN USAGE RAISONNÉ DE L'IA À L'ÉCOLE

Il s'agit donc bien de construire une **véritable vision politique** de l'IA en éducation, visant à **tirer parti des opportunités ouvertes tout en limitant les risques**. Nous proposons d'encadrer celle-ci par **quelques principes directeurs** :

- # Il faut envisager l'IA comme un **outil visant à développer les capacités et potentialités d'action** des acteurs de l'éducation, au premier titre desquels les enseignants, et par là des élèves et des étudiants ;
- # **Le développement des capacités des élèves et des étudiants à besoins spécifiques** doit constituer l'objectif prioritaire de l'usage de l'IA en éducation. Cela pourra permettre le développement progressif de dispositifs au service d'un public plus large d'élèves ;
- # **Les solutions IA visent à conforter la liberté pédagogique des enseignants** en leur permettant d'ouvrir et de diversifier le champ des pédagogies et d'enrichir les modalités de leur mise en oeuvre ;
- # Les solutions IA ne peuvent être comprises comme de simples outils ni pensées sous un angle strictement technologique. **Leur développement doit être inscrit dans une réflexion plus large sur**

**l'avenir de l'École républicaine et sur les finalités de l'enseignement** ; c'est pourquoi :

- leur conception doit être encadrée par des **principes et des règles éthiques** bien définis et bien appropriés par les acteurs ;
- leur développement et leurs usages ne peuvent être séparés d'une réflexion consacrée aux **spécificités de l'IA** ;
- leurs usages doivent être définis selon ce que **la collectivité nationale souhaite que l'enseignement apporte aux jeunes** (développer des capacités, acquérir des savoirs, transmettre une culture, accompagner l'émancipation...) dans un monde que l'IA va aussi transformer ;
- du fait des risques induits, le recours à l'IA doit être **réservé aux usages ou son apport est significatif** par rapport aux approches existantes ;

# Le développement de l'IA dans l'éducation nécessite un travail participatif et progressif :

- **qui place les enseignants au coeur du dispositif et implique toutes les parties-prenantes** (chercheurs, élèves, étudiants, familles et entourage, administrations, etc) ;
- qui passe avant tout par **l'expérimentation et l'appropriation par les acteurs de terrain** de l'éducation, mais prépare les conditions d'une diffusion plus large de ses réussites ;

## **QUATRE AXES DE PROPOSITIONS CONCRÈTES**

Dans le cadre de ces principes, nos propositions concrètes, se déclinent en 4 axes :

- I - **Définir une politique de développement de l'IA** au service de l'inclusion et de l'épanouissement des capacités de chaque élève
- II - **Mettre en place les conditions** d'une diffusion plus large de solutions d'IA en éducation ;
- III - **Outils et accompagner** les enseignants et professionnels de l'enseignement ;
- IV - **Faciliter** le changement institutionnel

## **UNE MÉTHODE DE TRAVAIL FONDÉE SUR LA CO-CONSTRUCTION**

Nous avons fait le choix d'une **démarche de co-construction des propositions**, afin de tenter de bâtir autant que possible une plateforme de mobilisation de la communauté éducative autour d'un plan d'action partagé.

C'est ainsi que ce colloque est le fruit d'un **processus en trois étapes**, intégrant les différents acteurs publics et privés concernés :

- # Une première série de propositions ont été élaborées au cours de **dizaines d'entretiens** avec des acteurs du monde de l'éducation, de la recherche, des entreprises (enseignants, chercheurs, parents, administratifs, industriels) ;
- # Ces propositions seront soumises à **concertation publique**, d'ici la fin de l'année, afin de recevoir un maximum d'avis et de contributions, en particulier d'enseignants, et d'ajuster les propositions en conséquence ;
- # Ces propositions seront enfin discutées lors d'un **atelier de travail** préparatoire impliquant des représentants des différentes structures impliquées dans l'Intelligence artificielle et l'Éducation, qui sera organisé au début de l'année 2019.

Le fruit de ces travaux sera soumis à l'examen d'une centaine d'acteurs clés de notre système éducatif et d'enseignement supérieur lors du colloque du 25 mars, en présence du Ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, Jean-Michel Blanquer, et de la Secrétaire d'État aux personnes handicapées, Sophie Cluzel, afin d'aboutir à un bouquet de propositions adaptées aux enjeux et pleinement actionnables.



# PROGRAMME

13h30

*Accueil café*

14h00

## **Introduction**

**Alain Prochiantz** – Administrateur du Collège de France

14h15

## **Ouverture**

**Jean-Michel Blanquer** – Ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse

**Sophie Cluzel** – Secrétaire d'État chargée des Personnes Handicapées

14h30

## **Mise en perspective**

**Bertrand Pailhès** – Coordonnateur national pour la stratégie d'Intelligence artificielle

**Kaska Porayska-pomsta et Manolis Mavrikis** – Chercheurs à l'UCL Knowledge Lab

**Benoit Praly** – Co-fondateur de Domoscio

**Anne Boyer** – Professeure au Loria et **Joël Réard** – Professeur au lycée Darche

15h20

## **Tables de discussion réunissant des acteurs clés de l'éducation - *Discussions des propositions***

I - Définir une politique de développement de l'IA au service de l'inclusion et de la réussite scolaires ;

II - Mettre en place les conditions du déploiement de solutions d'IA en éducation à large échelle ;

III - Outiller et accompagner les enseignants et professionnels de l'enseignement ;

IV - Faciliter le changement institutionnel.

17h20

*Pause café*

17h35

## **Restitution des tables rondes et synthèse des nouvelles propositions Feuille de route opérationnelle**

18h20

## **Conclusion**

**Dominique Gillot** - Présidente du CNCSTI et du CNCPH

**François Taddei** - Président du CRI



# # INVITÉS

## # Acteurs publics de l'enseignement



## # Autres institutions publiques



## # EPST, universités et organismes de formation



## # Représentants des professionnels de l'enseignement, des élèves, des étudiants et des parents d'élèves



## # Ecosystème de l'IA et des EdTech



## # Acteurs de terrain



## # Experts

**Daniel Andler**, Professeur émérite à l'université Paris-Sorbonne  
**Geoffray Bonnin**, Professeur au Loria,  
**Gérard Berry**, Professeur au Collège de France,  
**Eric Bruillard**, Professeur à l'ENS Cachan,  
**Laurence Devillers**, Professeure à l'université Paris-Sorbonne,  
**Olivier Ezratty**, Consultant,  
**Julien Gautier**, Rédacteur en chef de la revue Skhole.fr,

**Isabelle Guyon**, Professeure à l'université Paris Saclay,  
**Slim Ouni**, Professeur au Loria,  
**Elena Pasquinelli**, Chercheuse à l'ENS Paris,  
**Fabrice Popineau**, Professeur à l'École Centrale de Paris,  
**Olivier Rollot**, Directeur d'HEADway Advisory,  
**Michèle Sebag**, Directrice de recherches au CNRS,  
**Philippe Watteau**, Directeur général de Vedecom,  
**Célia Zolynski**, Professeure l'UVSQ,

# # PROPOSITIONS MISES EN DÉBAT

## I - DÉFINIR UNE POLITIQUE PRÉCISANT LES FINALITÉS DE L'USAGE DE L'IA EN ÉDUCATION ET DÉTERMINANT LES MODALITÉS DE SON DÉVELOPPEMENT

1 **Mandater une "mission IA et réussite scolaire",** fondée sur des groupes de travail incluant des enseignants, des chercheurs, des acteurs d'expérimentations de terrain, des représentants des administrations et des autres parties prenantes, avec différents groupes de travail pour :

# **Formaliser les objectifs de l'action publique en matière d'IA et d'éducation :**

- **Identifier et étudier les usages actuels et potentiels de l'IA dans l'enseignement** (scolaire et supérieur),
- **Interroger et étudier les finalités de ces usages**, en matière de pédagogie comme d'organisation, en lien avec la "mission IA et programmes" prévue par la proposition 2,
- **Définir une ambition à 2025 ou 2030 pour les pouvoirs publics en matière d'IA et d'éducation**, précisant notamment les principes devant guider les usages et les objectifs à atteindre.

# **Mettre en place un cadre scientifique, opérationnel et éthique :**

- **Définir le cadre réglementaire et éthique pour les pratiques pédagogiques liées à l'IA**, afin de limiter les risques notamment de biais cognitifs et sociaux, de discriminations, de profilage, de "formatage".
- **Préciser le cadre réglementant l'utilisation des données personnelles capturées par l'IA** (ex. règles d'anonymisation, d'effacement des données) et mettre en place les conditions de son appropriation par tous les acteurs.
- **Préciser les règles de sécurité des infrastructures d'IA**, répondant aux enjeux de souveraineté et d'indépendance nationale et de propriété intellectuelle, ainsi que les ressources requises pour assurer leur **durabilité**.

2 **Mandater une mission "IA et programmes scolaires"** pour étudier et anticiper les incidences des dispositifs numériques incluant l'IA sur les didactiques ainsi que sur les cadres et méthodologies des différentes disciplines :

- **fondée sur des groupes de travail** incluant des enseignants, des chercheurs, des acteurs d'expérimentations de terrain, des représentants des administrations
- **co-pilotée par le Conseil supérieur des programmes**, le Conseil scientifique de l'Éducation nationale et l'IGEN/IGAENR.

3 **Lancer une concertation avec les enseignants** sur l'avenir de leur métier à l'ère de l'IA et les conséquences à en tirer notamment en matière de recrutement, formation, accompagnement des carrières, pilotée conjointement par le MEN et le MESRI.



## II - METTRE EN PLACE LES CONDITIONS D'UNE DIFFUSION PLUS LARGE DE SOLUTIONS D'IA EN ÉDUCATION

### ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT CIBLÉ DE SOLUTIONS OPÉRATIONNELLES D'IA EN ÉDUCATION

- 4** **Mettre en place des incitations** (appels à projets, partenariats d'innovation, etc.) pour développer puis déployer et pérenniser des solutions d'IA centrées sur les élèves à besoins spécifiques et les élèves en risque de décrochage pour identifier et comprendre plus rapidement et précisément la nature de leurs difficultés et leur proposer des dispositifs mieux adaptés.
- 5** **Mettre en place des laboratoires participatifs** intégrant des chercheurs de différentes disciplines dans des établissements scolaires pour co-construire, dans une démarche d'établissement apprenant (associant l'ensemble des parties prenantes, communauté éducative, chercheurs, élus, etc.), une offre IA de méthodes et d'outils pédagogiques.

### PROMOUVOIR UN ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION COLLABORATIVES SUR L'IA EN ÉDUCATION

- 6** **Développer les programmes interdisciplinaires de recherche et d'innovation collaboratives** sur l'IA en éducation par exemple en consacrant un institut interdisciplinaire d'IA à la thématique de l'éducation.
- 7** **Inciter à la mise en place de réseaux et de plateformes de collecte et de partage de données** pour favoriser les collaborations et l'accès à des cohortes suffisamment larges d'élèves et d'étudiants et constituer, à destination des chercheurs, des bases de données anonymisées, homogènes, interopérables et à large échelle.

### FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

- 8** **Lancer des appels à projets publics et des partenariats d'innovation** pour favoriser l'émergence d'un écosystème et d'une offre technique française, avec des critères favorisant notamment la co-construction de l'offre avec les acteurs de terrain.

### III - OUTILLER ET ACCOMPAGNER LES ENSEIGNANTS ET PROFESSIONNELS DE L'ÉDUCATION

- 9 **Permettre à tous les professionnels de l'enseignement de comprendre les enjeux de l'IA en éducation**, notamment en introduisant des modules dédiés dans les formations des INSPE et de l'IH2EF, et en incluant la compétence IA dans les missions des cadres du MEN.
- 10 **Mettre à disposition des enseignants des outils facilitant la mobilisation de l'IA** dans leurs démarches pédagogiques (ex. plateformes de partage d'outils et d'expériences entre acteurs de terrain).
- 11 **Soutenir le développement de solutions IA par le terrain et la "mise en action" des enseignants et collectifs d'enseignants** en mettant en place différentes incitations (appels à projets, décharges, progression de carrière...).
- 12 **Permettre à tous les élèves** de se former le plus tôt possible à l'usage et aux problématiques liées à l'IA et aux données.
- 13 **Mettre en place un ou des dispositifs** visant à étudier les usages quotidiens par les élèves des outils numériques impliquant l'IA afin de lier plus facilement ceux-ci avec des applications à caractère pédagogique.

### IV - FACILITER LE CHANGEMENT INSTITUTIONNEL

- 14 **Mettre en place un observatoire participatif**, associant enseignants, experts, administrations et autres praticiens de terrain, chargé du suivi et de l'étude des solutions et des pratiques d'IA en éducation et lieu de dialogue et d'innovation sociale.
- 15 **Renforcer la capacité stratégique et opérationnelle du MEN et du MESRI en matière d'IA et d'EdTech, notamment en**
  - Facilitant l'intégration de profils externes liés à l'IA au sein des ministères ;
  - Mettant en place un outil de recherche spécialisé afin de faciliter la transition des outils de l'IA des laboratoires à l'appropriation concrète sur le terrain éducatif, sur le modèle du DARPA (Etats-Unis) ou de NESTA (Royaume-Uni) ;
  - Développant des procédures d'audit et d'évaluation des dispositifs EdTech et IA en éducation.
- 16 **Faire de l'IA en éducation une des priorités du "Fonds d'investissement pour l'innovation et l'industrie"** et mettre en place un plan d'investissement pluriannuel dans le développement de l'IA en éducation, afin notamment de programmer et de coordonner l'ensemble des financements à prévoir pour favoriser la diffusion des pratiques innovantes d'IA en éducation.
- 17 **Accroître la participation de la France aux différents programmes internationaux liés au développement de l'IA en éducation et promouvoir la mise en place**, au niveau européen, d'un cadre et d'instruments facilitant la coopération, les partages d'informations et les retours d'expérience sur ce sujet.





## COMITÉ SCIENTIFIQUE

**Mohamed Chetouani** – Professeur à l'UPMC

**Pierre Dillembourg** – Professeur à l'EPFL

**Christine François** – Déléguée académique au numérique éducatif de l'académie de Nancy-Metz

**Vanda Luengo** – Professeure à l'UPMC

**Catherine Malabou** - Professeure à l'université de Kingston

**Gaele Regnault** - Fondatrice de LearnEnjoy



## COMITÉ D'ORGANISATION

**Florian Forestier**, Docteur en philosophie, Directeur du Pôle Éducation de #Leplusimportant

**Nathalie Bassaler**, Experte en prospective et stratégie

**Laurent Bibard**, Professeur à l'ESSEC

**Laelia Benoit**, pédopsychiatre, chercheuse à l'INSERM

**Fabienne Cazalis**, Chargée de recherche CNRS-EHESS

**Thibault Corneloup**, Doctorant chercheur à l'INSERM

**Héloïse Dufour**, Directrice du Cercle FSER, co-fondatrice d'Inversons la Classe!

**Caroline Gonfrier**, Consultante

**Stanislas Jullien**, Professeur agrégé et docteur en philosophie, enseigne en lycée

**Nathalie Lelong**, Cadre du secteur culturel

**Marlène Martin**, Directrice pédagogique de Labschool Paris

**Sonia Ouadda**, Professeure des écoles, aide spécialisée en RASED

**Claude Tran**, Proviseur honoraire



## GRÂCE AU SOUTIEN DE



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE ET  
DE LA JEUNESSE



Remerciements : Ariane Azema (IGAENR), Donat Eloundou (Consultant), Bruno Rives (Fondateur de Musuro), Alban du Rostu (Consultant), Fabienne Billat (Experte en stratégie), Marie Lacroix (Docteure), Jean-Christophe Pierron (Ingénieur), Katia Kanban (Professeure agrégée de philosophie), Alice Latimier (Doctorante-chercheuse à l'ENS-Paris)