



**Thématique : BIG DATA & IA au service des apprentissages**

**CoAI**  
**(Communauté Apprenante Intelligente)**

**Sponsor : ACADEMIE DE PARIS**



**ACADÉMIE  
DE PARIS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Ce document ne doit pas excéder 15 pages**

CONTACT POUR LE CHALLENGE

Nom, Prénom : TAILLARD Philippe

---

Fonction : Délégué Académique au Numérique

---

Numéro de téléphone : 06 87 59 73 39

## RESUME DU CHALLENGE (5 LIGNES MAXIMUM)

*Place du challenge au regard des enjeux de la thématique*

*Engagement du sponsor et opportunités pour les lauréats*

*Impacts et retombées économiques escomptés par l'apport de la solution au challenge*

+ lien internet éventuel vers le site dédié à l'action ou à l'acteur

- **Transformer la masse de données pédagogiques présente dans les ENT en BIG DATA de manière à construire un moteur de recommandation « intelligent »**
- **L'académie de Paris, par le biais de la DANE, apporte toute son expertise pédagogique et fournira les terrains d'expérimentation. Le lauréat peut ainsi aborder un enjeu majeur pour l'éducation : l'exploitation du Big Data pédagogique**
- **Les perspectives de développement sont énormes car cette problématique intéresse tous les acteurs engagés dans le numérique pédagogique.**

# Sommaire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU CHALLENGE .....	3
2. PRESENTATION DU SPONSOR ET EXPRESSION DU BESOIN.....	3
3. ÉTAT DE L'ART ET CHALLENGE A RESOUDRE .....	3
4. RESULTATS ATTENDUS.....	3
5. ENGAGEMENT DU SPONSOR, ÉQUIPE MOBILISEE ET MODALITES OPERATIONNELLES .....	3
6. RESSOURCES ET/OU JEUX DE DONNEES PROPOSES PAR LE SPONSOR.....	4
7. DEROULEMENT DU CHALLENGE - METHODOLOGIE.....	4
8. CRITERES DE SELECTION .....	4
9. RESTITUTION DU CHALLENGE .....	4
10. PERSPECTIVES ET RETOMBEES POSSIBLES DU CHALLENGE POUR LE LAUREAT .....	4

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU CHALLENGE

- Courte exposition du contexte général puis principaux objectifs du challenge (cœur de service(s) recherché, les précisions seront abordées ensuite).

Suivi personnalisé des élèves, aide aux devoirs, collaboration entre enseignants, apprentissage en réseau, école inclusive...voilà quelques axes abordés à travers les activités pédagogiques mises en place par les enseignants, dans le cadre de l'ENT Paris Classe Numérique (de la maternelle à 3<sup>ème</sup>, 0,35M utilisateurs, 30M de connexions en 2020) et Monlycée.net (seconde à la terminale, 1,5M utilisateurs, 150M de connexions en 2020) et des services auxquels il donne accès. Que ce soit par l'intermédiaire de blogs collaboratifs, d'exercices interactifs ou de plateformes, les enseignants créent une multitude de contenus sur lesquels les élèves travaillent. Toutes les traces de cette intense activité sont conservées dans les bases de données. Ainsi se constitue une masse de données pédagogiques qui n'est pas assez exploitée pour le moment.

Le challenge se donne comme objectif de transformer cette masse de données pédagogiques en BIG DATA en poursuivant et en affinant la collecte des traces, et en mesurant et en analysant les données recueillies de manière à construire un moteur de recommandation permettant de répondre aux multiples questions que se posent les usagers, de guider les politiques en matière de formation, etc.

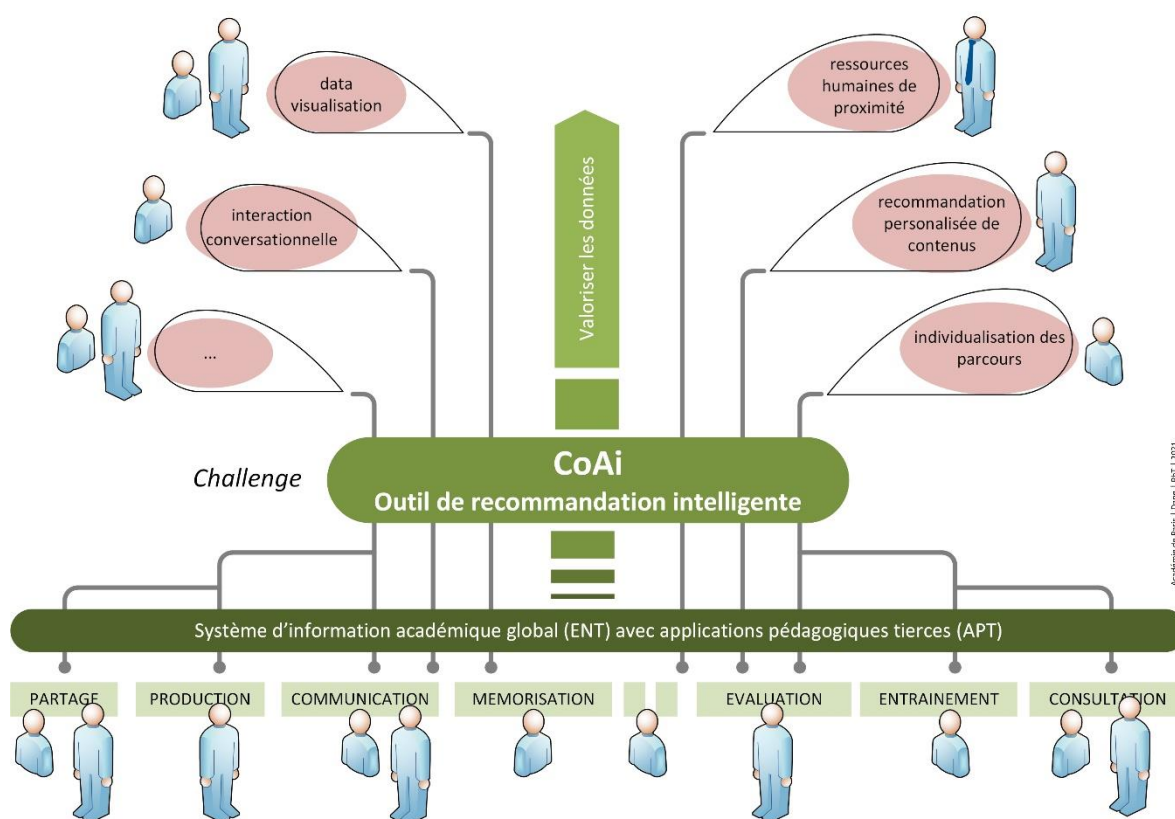
## 2. PRESENTATION DU SPONSOR ET EXPRESSION DU BESOIN

- Présentation du sponsor (format court et possibilité d'indiquer des liens internet).

L'académie de Paris est fortement impliquée dans les projets ENT qui sont les portails d'accès uniques à tous les services nécessaires au fonctionnement des établissements. Nous sommes engagés depuis plusieurs années dans diverses expérimentations et projets dont la création du campus de l'intelligence artificielle (lycée Paul-Valéry). Le challenge consolide cette démarche.

- Description du besoin spécifique et premiers cas d'usage pendant/après le challenge.

Mettre au point un moteur de recommandation et plusieurs implémentations de fonctionnalités en s'appuyant sur les grands volumes de données générées par les outils collaboratifs et pédagogiques déployés à grande échelle dans l'académie.



### 3. ÉTAT DE L'ART ET CHALLENGE A RESOUDRE

- Problématique : Identifier en quoi le besoin n'est pas comblé aujourd'hui/état de l'art et les principaux problèmes que cela pose.

**Nous produisons un très grand nombre de données qui sont liées aux ressources pédagogiques créées par les enseignants et aux activités des élèves. Actuellement, il n'y a pas d'exploitation pédagogique de ces données. Or, nous souhaitons qu'elles soient au cœur de la stratégie numérique de l'académie de Paris, au service – directement et indirectement – des élèves.**

- Présenter comment la situation peut être améliorée, indiquer les principales innovations/explorations/disruptions recherchées.

**La réponse à cette problématique implique la mise au point d'un moteur de recommandation et plusieurs implémentations de fonctionnalités en s'appuyant sur les grands volumes de données générées par les outils collaboratifs et pédagogiques déployés à grande échelle dans l'académie.**

- Quelles sont les principales contraintes initialement identifiées pour le challenge (préciser les modalités attendues pour franchir ces contraintes : propositions du candidat, co-construction des solutions, mixtes des deux en fonction des sujets et aux étapes de développement ...)

**Les contraintes techniques résident dans la multiplicité des formats sous lesquels les données sont stockées et à leur accès. Une fois la problématique de stockage résolue, il faut envisager ensuite les algorithmes de traitement. Il s'agit ensuite de les tester pour obtenir des résultats satisfaisants avant de se lancer dans une généralisation des pistes retenues. L'interopérabilité devra faire l'objet d'une investigation spécifique.**

Les contraintes légales sont à prendre en compte au niveau des possibilités en matière d'exploitation des données personnelles et de droits d'auteur/d'usage en situation de coopération.

Des verrous d'acceptabilité sont également à bien traiter : en particulier, sur le plan des interfaces, des recommandations doivent être accessibles et visibles mais sans être trop intrusives. L'UX doit permettre d'implémenter les bonnes « précautions » sur ce plan.

#### 4. RESULTATS ATTENDUS

- Objectifs et enjeux : Définir les performances techniques, opérationnelles à atteindre par les solutions qui pourront être proposées.

Il ne s'agit pas ici de décrire le prototype au sens de la manière de faire (cela relèvera de la réponse du candidat) mais plutôt les principales fonctionnalités attendues.

L'exploitation des données pédagogiques implique la conception d'algorithmes spécifiques et, lorsque cela sera possible, l'utilisation d'intelligence artificielle permettra d'extraire du sens et de personnaliser/cibler des recommandations aux différents profils d'utilisateurs :

- i. les enseignants pour les enrichir de nouvelles ressources et sources d'inspiration adaptées à leur usage et leur maturité individuelle (recommandation personnalisée de contenus) ;
- ii. les élèves pour adapter exercices et ressources à leur situation individuelle précise d'apprentissage (individualisation des parcours) ;
- iii. l'encadrement pour diversifier et augmenter ses outils d'aide à la décision, en particulier dans le champ de la formation continue des enseignants (ressources humaines de proximité).

Note : Via le challenge Éducation il est attendu que le sponsor définisse le cadre ou la direction dans lesquels le candidat pourra proposer sa réponse pour le développement d'un POC ou d'un prototype. Le cadre et/ou la direction doivent être suffisamment guidants en permettant ainsi d'hériter de propositions attendues et possiblement aussi de nouvelles propositions disruptives pour le sponsor.

L'innovation est initiée et encouragée par le sponsor, le lauréat s'inscrit dans les attendus initiaux et peut aussi apporter des réponses permettant de les dépasser.

#### 5. ENGAGEMENT DU SPONSOR, ÉQUIPE MOBILISÉE ET MODALITÉS OPERATIONNELLES

- Présentation de l'équipe mobilisée par le sponsor (préciser si possibles les fonctions et à titre indicatif la disponibilité. Ex. fournir un organigramme indiquant clairement à l'entreprise avec qui est travaillera régulièrement).

**Le projet est piloté par la DANE, délégation académique au numérique éducatif (responsable : Philippe Taillard, délégué académique au numérique).**

**Le chef de projet sera Gilles Berg, délégué académique adjoint au numérique.**

- Modalités opérationnelles du POC : Présenter les attendus, les terrains d'expérimentation/co-construction et les contraintes opérationnelles auxquelles les candidats vont être confrontés le cas échéant (ex : diagnostics/études à réaliser initialement, condition d'accès aux publics (type classe), accès aux ressources, leurs qualités/quantités/traitements, site du sponsor ...)

**Attendus :**

**Mettre en place un moteur de recommandation à destination des usagers suivants :**

- les enseignants pour les enrichir de nouvelles ressources et sources d'inspiration adaptées à leur usage et leur maturité individuelle (recommandation personnalisée de contenus) ;
- les élèves pour adapter exercices et ressources à leur situation individuelle précise d'apprentissage (individualisation des parcours) ;
- l'encadrement pour diversifier et augmenter ses outils d'aide à la décision, en particulier dans le champ de la formation continue des enseignants (ressources humaines de proximité).

**Les terrains d'expérimentation sont les EPLE et le rectorat de l'Académie de Paris ;**

## **6. RESSOURCES ET/OU JEUX DE DONNEES PROPOSES PAR LE SPONSOR**

- Présenter ce qui sera fourni/mis à disposition des candidats en termes de ressources et de données.

Le cas échéant en fonction des axes préciser les jeux de données mis à disposition par le sponsor.

**L'académie met à disposition du lauréat un groupe d'usagers testeurs permettant de travailler en mode agile, afin de développer des réponses les plus adaptées aux besoins. Par contre, les modalités d'accès aux données font parties du challenge : l'académie ne fournit pas de jeux de données.**

## **7. DEROULEMENT DU CHALLENGE - METHODOLOGIE**

- Planning de déploiement/test, planning des Proof of Concept : De 3 à 18 mois maximum. Il vous faudra donc préciser la durée de réalisation du challenge et définir une date préférentielle de début des travaux (après la publication des résultats suite à la sélection du candidat, suggestion de prévoir ainsi un calendrier glissant TO ; T1=TO+1 mois ; T2=TO+6 mois ...).
- Distinguer les phases majeures (réunion d'initialisation puis en fonction des challenges études, stabilisation des spécifications, maquette puis montée en version des prototypes, régulations, livraison(s) ...)

**Durée attendue : 18 mois**

**Début des travaux : rentrée scolaire, septembre 2021**

**Phase 1 : LANCEMENT**

À T0 : réunion de lancement avec une présentation des objectifs du projet, de la méthodologie, du phasage et d'un calendrier partagé. Le caractère innovant du projet contraint à une mise en œuvre de pratiques agiles : planification adaptative, un développement évolutif, une livraison précoce et une amélioration continue en fonction des retours des testeurs.

#### **Phase 2 : ANALYSE**

Jusqu'à T0 + 3 mois : analyse de la partie juridique pour trouver le cadre légal d'utilisation des données personnelles d'activités et de traces d'apprentissage des profils enseignant et élève dans les ENT. Identification des jeux de données accessibles et significatives dans les ENT. Analyse fonctionnelle du traitement des données pour générer les recommandations.

#### **Phase 3 : DEVELOPPEMENT**

Jusqu'à T0 + 6 mois : développement et implémentation des premières maquettes des 3 principaux modules CoAI : recommandations de contenus pour les enseignants, adaptative learning pour les élèves et datavisualisation pour les élèves et enseignants, aide à la décision pour l'encadrement.

#### **Phase 4 : EXPERIMENTATION & DEVELOPPEMENT ITERATIF**

Jusqu'à T0 + 12 mois : expérimentation par le groupe témoin d'utilisateurs, RETEX, formalisation et implémentation des évolutions. Renforcement des modules avec les premières implémentations du prototype IA

#### **Phase 5 : EXPERIMENTATION, DEVELOPPEMENT ITERATIF & COMPTE RENDU**

Jusqu'à T0 + 18 mois : poursuite des expérimentations par le groupe témoin d'utilisateurs, RETEX, formalisation et implémentation des évolutions. Elaboration du compte rendu du POC permettant d'entrevoir une industrialisation pour la création d'un service pédagogique associé à tout ENT.

Durant toute la durée des développements, un groupe projet se réunira tous les quinze jours.

## **8. CRITERES DE SELECTION**

- Faire des propositions de critères de sélections spécifiques – cela sera uniformisé par la DNE. Pour information les critères d'éligibilité sont définis pour partie de manière transverse dans le cahier des charges de l'AAP lauréats.

Ainsi les critères de sélection sont composés d'une partie commune complétée par des attendus spécifiques à votre challenge.

Voir articles 4.a et 4.b du Cahier des charges.

Rappel des critères partagés via le tronc commun (article 4.a du Cahier des charges).

#### **Pertinence de la proposition de réponse :**

- **Prise en compte de la problématique posée par le sponsor :** *la solution proposée par le lauréat répond au challenge et à ses critères spécifiques ;*
- **Innovation :** *caractère innovant des travaux proposés par le lauréat ;*
- **Cohérence et réalisme de la proposition du calendrier des travaux :** *le calendrier répond-il suffisamment à celui demandé par le sponsor, permet-il l'agilité demandée ;*



- **Potentiel de retombées économiques significatif de la solution proposée :** *sous forme notamment d'amélioration de produits et services, d'optimisation de processus, de généralisation à d'autres environnements ou de création de nouveaux business model.*

**Compétences et engagements :**

- **Niveau d'engagement du candidat :** *Notamment, identification des personnes clés (nombre et qualité, fourniture des CV) dans la réponse au challenge du sponsor, mise à disposition d'un interlocuteur pour favoriser les interactions avec le sponsor ;*
- **Maturité de la réflexion et des connaissances du candidat sur le monde de l'éducation et ses enjeux :** *Cadres réglementaires et juridiques (code de l'éducation, RGPD, accessibilité numérique...) et cadre de confiance.*
- **Ressources en démonstration :** *le candidat a la possibilité de témoigner de son savoir-faire en indiquant une à trois réalisations numériques de référence déjà produites dans le domaine de l'éducation.*
- **Perspectives et possibilités d'accompagnement du sponsor au-delà du périmètre du challenge :** *industrialisation du POC avec le sponsor.*

**Critères spécifiques pour CoAI**

- **Capacité du lauréat à interagir avec chacun des deux ENT de l'académie de Paris et si possible une ou plusieurs APT (applications pédagogiques tiers) pour collecter les données et adresser les recommandations aux différents profils (élèves, enseignant et encadrement) dans une interface parfaitement intégrée aux ENT.**
- **Capacité du lauréat à développer CoAI en méthode agile pour adapter le développement aux besoins évolutifs exprimés en fonction des retours du groupe témoin d'utilisateurs.**

## 9. RESTITUTION DU CHALLENGE

- **Restitution au Sponsor :** Sous quel format ? Quand ? Y a-t-il un ou des livrables, les articuler (préciser si ils sont autonomes) éventuellement les prioriser (ex. format : « services nécessaires », « services possibles »).

**La restitution comporte deux volets :**

- **La réalisation technologique du CoAI avec ses modules - Adaptive learning, moteur de recommandation, IHM d'aides à la décision - implémenté dans les ENT de l'académie de Paris : ParisClasseNumérique et monlycee.net. Par ailleurs l'accès pour les usagers aux trois modules de CoAI doit se faire directement via l'ENT pour le moteur de recommandation et via le GAR pour l'Adaptive learning et l'IHM d'aide à la décision.**
- **La documentation de la réalisation technologique (Analyse juridique, jeux de données, analyse fonctionnelle des traitements des trois modules) et le compte rendu du POC avec les bilans des RETEX, le suivi des interactions avec le sponsor et les utilisateurs.**

## 10. PERSPECTIVES ET RETOMBÉES POSSIBLES DU CHALLENGE POUR LE LAURÉAT

- Présenter ce que les candidats peuvent attendre de l'appel en terme :
  - De visibilité et de valorisation

- De marché/ commandes potentielles liés au challenge et sur les autres marchés
- 

**Exploiter le BIG DATA pédagogique est un challenge majeur pour l'éducation. Le challenge intéresse tous les acteurs de l'éducation : dans un contexte de forte visibilité et croissance des services "EdTech" en 2020 liée à la crise COVID19, la question de l'utilisation des traces d'usages pour mieux orienter des usages simples mais peu matures (par exemple messages avec pièces jointes) vers des usages plus coopératifs est un enjeu majeur. L'augmentation de la capacité d'un lauréat à démontrer que son produit peut accélérer la montée en maturité de tout un écosystème constituera un atout concurrentiel important.**