

EFELIA-PR[AI]RIE

AMI CMIA - IA



Le réseau des 3IA et le projet EFELIA

Objectifs

- Effort de formation à tous les niveaux : spécialistes
- ou interdisciplinaires pouvant être étendu à l'échelle nationale
- Augmenter l'attractivité : clarifier le paysage des formations sous une bannière et un vocable commun
 - Au sein de l'Université
 - En amont (collèges et lycées)
 - Hors université (formation continue et personnes en recherche d'emplois ou de qualification)

Mise en oeuvre

- Labellisation de formations sous la bannière Ecole Française de l'IA
 - Spécialistes de l'IA (Coeur IA)
 - Formations interdisciplinaires (IA + X)
 - Introduction à l'IA (niveau technicien "Vers l'IA")
- Développement de l'offre de Formation Continue
- Modules d'acculturation à l'IA
- Plateformes de calculs communes et mutualisées pour la formation
- Mise en place d'une offre de MOOCs en IA (Cartographie & création de MOOCs)
- Plateformes de challenges en IA

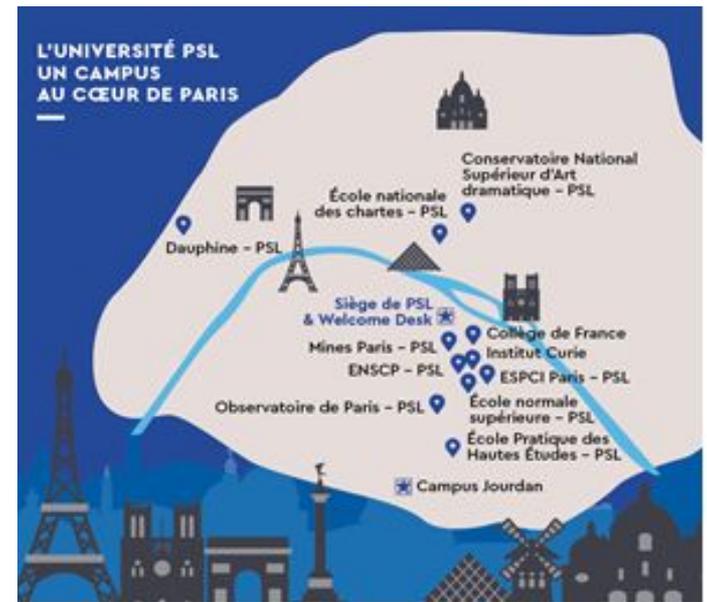
=> coordination inter 3IA

Un besoin critique : les ressources humaines (sans poste créé, les 3IA ont atteint leur limite d'augmentation des formés) 2



L'université PSL

- Comprehensive university : sciences, sciences humaines et sociales, art ;
- Une université de "collèges" (collegiate university), modèle des meilleures universités internationales ;
- 17 000 étudiants 2900 laboratoires
- 80 brevets / an



- 1^{ère} classement Young universities THE (top 5 QS)
- Top 50 mondial (Shanghai, QS, THE, CWUR)



Le projet EFELIA-PR[AI]RIE

L'objectif : massifier l'offre de formation

- Un effet transformant en 5 ans et dès septembre 2022 :
 - passer de 65 à 345 diplômés spécialisés / an (M2->L/M) ;
 - passer de 75 à 1270 diplômes universitaires en IA (30 ECTS) par an ;
 - passer de 80 à 620 stagiaires en formation continue ;
 - former 150 enseignants chercheurs des disciplines d'application ;
 - certifier 3 000 personnes à travers des MOOCs.
- Un maillon du plan commun aux 4 instituts 3IA
- Repose sur l'investissement et l'expérience de PSL en formation en IA (cœur, interdisciplinarité, continue)
- Un effet d'essaimage potentiel à travers des formations pouvant être déployées dans d'autres universités



Le projet EFELIA-PR[AI]RIE | Piliers

- Excellence et ouverture
- Crédibilité
- Innovation
- Soutenabilité financière



Excellence et ouverture

- De la Licence au Master
- CPES
- Programme égalité des chances
- Reskilling



Un projet crédible

Une forte légitimité scientifique

- 3IA PRAIRIE
- Université PSL : Dauphine, ENS, Mines, Curie...
- Création nette de 3 postes dédiés depuis 4 ans
- Programme Transverse et Cofund "AI for the Sciences"
- Instituts Applied Computational Social Sciences, Société et données de santé, CSD, Dauphine Numérique

Les phases d'expérimentation et d'évaluation déjà menées :

L'ensemble du dispositif proposé a déjà été expérimenté et l'impact mesuré : il s'agit d'avoir les moyens de passer à l'échelle de l'Université et de massifier

Un projet partie intégrante de la stratégie de l'Université

Cohérence avec la stratégie de recherche et de formation

Sponsorship politique

Une communauté réunie derrière le projet



Un projet innovant

Développer la double compétence

Une large panoplie de dispositifs de formation

Formation initiale et formation continue, alternance ;

Diplômes spécialisés avec grades, diplômes universitaires ;

Formations transverses, semaines intensives, Hackathon...

Formations en présentiel, hybrides ou distancielles.



PSL : Un investissement sur tous les fronts

Coeur IA

- **Formation initiale** : L3 IM2D, M1 I2D, Masters MASH, IASD, IASD (*alternance*)
- **Cursus Ingénieurs** : Mines-PSL, ESPCI-PSL
- **Formation continue** : Executive masters IASD, Statistiques et Big Data, Certificat Data Sciences, *Chef de projet IA (SIA)*, *AI/Data Owner (SocGe)*

IA+X : Un programme gradué dédié

- **Programme Transverse à l'ensemble des Programmes Gradués de PSL**
 - Diffusion et coordination dans l'ensemble des disciplines
 - Semaines de pré-rentrées
 - Semaines intensives : ML et PhyStat, IA et Humanités, ML et biologie, etc.
 - Programme Cofund "AI for the Sciences"
 - Hackathons, <https://challengedata.ens.fr>



EFELIA-PR[AI]RIE | Formation initiale

- Nouveaux cursus de licence IA+X
- Doublement des effectifs des masters cœur IA
- Création d'un nouveau parcours diplômant sc. des données/IA
- Parcours spécifique ingénieurs
- Campagne de sensibilisation



Nouveaux cursus de licence IA+X

Constat :

- La complexité des enjeux contemporains appelle des compétences hybrides pour l'économie et la société

Challenge :

- Développer de réelles doubles compétences avec double diplomation

Deux parcours couvrant l'essentiel des SHS de PSL :

- Double licence Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations (30 étudiants en 2022-2023). (A jour, 1200 candidatures dont 45% de filles).
- CPES Sciences des Données et Dynamiques Culturelles (45 étudiants en 2023-2024, avec Louis-le-Grand).



Doublement des effectifs des masters cœur IA : MASH, IASD

-
- Masters phares pour irriguer les besoins de la recherche et l'industrie
- Cours en anglais

- PR[AI]RIE :
 - bourses d'excellence
 - attractivité à l'international
 - enseignement par les chaires
 - PariSanté Campus, dès 2022-2023 (+55 étudiants) et contribution à la dynamique du site



Programme Transverse Data :

Création d'un nouveau parcours diplômant (Mineure)

Ouverture en 2022-2023 à l'ensemble des masters et cycles ingénieurs de PSL, avec validation de 30 ECTS.

Modalités :

- un module commun « Aspects éthiques de l'IA et des algorithmes »
- deux semaines de mise à niveau
- des semaines intensives disciplinaires
- des hackathons
- la réalisation d'un projet long ou stage, après validation du sujet
- + cours labellisés dans la formation d'origine

Objectifs : 840 étudiants à terme par an, couvrant toutes les disciplines enseignées à PSL.

Dans la première phase : création de près de 1.300HTD de cours dans les programmes gradués de PSL pour servir de base à la validation. Ces heures seront reprises à leur compte par les différents cursus à terme.



Parcours spécifiques ingénieurs

- Création de nouveaux parcours aux Mines Paris - PSL et ESPCI - PSL.
- Accroissement de l'offre de formation IA : 186h et 180h respectivement.
- Interactions renforcées avec les disciplines : physique, chimie, biologie pour l'ESPCI, et sciences de la terre et de l'environnement, énergétique et procédés, mécanique et matériaux, sciences économiques et sociales pour les Mines.

Objectifs :

- Mines Paris – PSL : 60 élèves par année.
- ESPCI – PSL : 100 en 1ère et 2ème année, 50 en 3ème année



Campagne de sensibilisation

- Programme spécifique de sensibilisation des lycéens et en particulier des lycéennes :
 - conférences IA pour les lycéennes : découvertes métiers IA et speed-meeting
 - challenge IA : en équipes paritaires
 - école d'été IA au féminin : 3 jours conférences et mini-projets.
- attirer plus d'étudiants et surtout d'étudiantes vers les licences appropriées, en utilisant notamment nos partenaires du programme Egalité des Chances.
- diffusion en streaming pour un impact plus large
- Programme de sensibilisation en licence : montrer l'impact de l'IA sur les métiers correspondant aux débouchés potentiels de la licence pour les aider à s'orienter et les inciter à suivre les cours en lien avec l'IA proposés dans les parcours de master.



Formation des formateurs

Constat :

- Besoins colossaux dans l'ensemble des disciplines et filières
- Vivier d'enseignants spécialistes en IA réduit

Expérimentation de Dauphine-PSL :

- formation des EC/C des disciplines utilisant l'IA,
- des EC/C de SHS ont suivi les executive masters de l'UPD_PSL pour se former (+300h),
- les EC bénéficiaient d'une décharge de $\frac{1}{4}$ de service,
- engagement à monter un module de formation dans leur discipline,
- la formation bénéficie aussi à leurs recherches !

Proposition :

- Former à l'échelle de PSL
- 30 EC/C formés par an,
- 150 EC/C sur la période.



Numérisation de modules de formation

Hybridation des formations continues (FC) existantes

- capitaliser sur l'expérience covid
- généralisation du co-modal dès 2022-2023 des executive masters (*Intelligence artificielle & science des données*, et *Statistique & BigData*) et du certificat *Data Science*.

Objectifs :

- doubler le nombre de stagiaires formés
- offrir ces formations à un public plus large (géographiquement notamment).



Numérisation de modules de formation

Création de certificats numériques de FC en ligne

- Dès 2022-2023 : création d'un certificat dédié à l'impact de l'IA dans le domaine de la santé.
- D'autres certificats seront créés par la suite.



Numérisation de modules de formation

Création de MOOC avec le réseau 3IA

Développement de MOOCs, chacun étant coordonné par l'un des 3IA et réalisé en collaboration avec les 3 autres.

Les premiers sujets définis sont :

- Droit et IA : coordonné par ANITI ;
- IA de Confiance - explicabilité et maîtrise des biais : coordonné par ANITI ;
- *IA, économie et gestion (niveau licence) : coordonné par PR[AI]RIE,*
- *IA, économie et finance (niveau master) : coordonné par PR[AI]RIE,*
- IA frugale : coordonné par MIAI,
- IA et Santé : coordonné par 3IA@Côte-d'Azur,
- Introduction au Deep Learning : coordonné par 3IA@Côte-d'Azur,
- TAL : coordonné par MIAI.



Soutenabilité à court et long terme

Double licence et CPES

- financement de la création,
- à terme : droits de scolarité et dotations Etat (SCSP).

Démultiplication des modules et formation des formateurs :

- recrutement de 7 EC-CDD et 10 professeurs attachés pour la période de 5 ans + vacations,
 - à terme : les EC/C formés par notre formation interne prennent progressivement le relai et incorporent les nouveaux modules aux programmes de formation, totalement au bout de 5 ans.
- Au-delà de la phase d'investissement nécessaire, il n'y a pas de recrutement net ni d'augmentation nette significative du volume horaire des formations (hors Licences, FC et certificats en ligne).



Soutenabilité à court et long terme

- **Mineure DATA :**
 - efforts conséquent pendant 5 ans pour contribuer à la diffusion
 - à terme : droits de scolarité et dotations, soutien des PG via leurs nouveaux modules de formation.
- **Hybridation de la formation continue :**
 - effort de création,
 - à terme : ressources propres venant des droits d'inscription et de la vente des certificats.
- **MOOC :**
 - effort de création,
 - à terme : prise en charge par PSL et ses composantes.



Merci !

