

LIVRET DE L'ETUDIANT.E

PARCOURS S8

2025-2026

**DATA MANAGER FOR
AGRO-ENVIRONMENTAL PROJETS**

PARCOURS DATA MANAGER FOR AGRO-ENVIRONMENTAL PROJETS

Responsable pédagogique du parcours Philippe VISMARA (philippe.vismara@supagro.fr)	
Dates de la formation du 26/01/2026 au 24/04/2026 Cf calendrier S7 S8 sur TICEA et intranet	
Mots clés : Gestion de projet, Types de données, Gestion de données, Planification d'activités terrain de collecte de données, Métrologie, Capteur et Réseaux de capteurs, Standards de communication réseau, Vérification/Validation de données, Préparation de données, <i>Processus spatial, Données temporelles, Modèle, Prédiction, Analyse factorielle, Classification, Cartographie, Sémiographie, Stockage et traitement de données, gestion de données massives, intelligence artificielle</i>	
Organisation du parcours UE 1 : Collecting Environmental Data UE 2 : Processing, Analysis and Presentation of Environmental Data UE 3 : Artificial Intelligence Tools and Precision Agriculture Project	
Langues d'enseignement et part de l'anglais (%)	<i>Teachings will be given in English (but it will be possible to address questions in French). In addition strong interactions with professionals will be in French.</i>
Niveau d'anglais exigé	

Objectifs du parcours

La collecte, la consultation et la diffusion des données environnementales à l'attention de tous les acteurs d'un territoire supposent de mettre en œuvre des outils et méthodes adaptées. Dans le domaine de l'environnement, les données sont de plus en plus « open source » et le citoyen est de plus en plus impliqué à travers des projets de sciences participatives.

La mise en œuvre de ces projets agro-environnementaux nécessite le recours à différents outils pour collecter, gérer et analyser une multitude de données. L'objectif de ce parcours est de se placer dans le cadre de projets concrets (mise en place d'un réseau de capteur pour détecter les gelées, ...) pour aborder ces outils qui relèvent de nombreuses disciplines : métrologie, informatique, géomatique, statistiques, ...

Unités d'Enseignement Parcours Data Manager for Agro- environmental Projets 2ème année - Semestre 8		Répartition horaire par type d'enseignement (livret pédagogique)									
		Cours	TD	TP	Projet (face-à- face)	autoformation ou travail en autonomie à l'EDT	estimation travail personnel / projet	Evaluation <i>(inclus dans VH face-à- face)</i>	Total <u>face-à- face</u>	Total global	ECTS
UE 1	Collecting Environmental Data	16	25		19	30	28		60	118	7
UE 2	Processing, Analysis and Presentation of Environmental Data	24	27		9	30	28		60	118	7
UE 3	Artificial Intelligence Tools and Precision Agriculture Project	5	15		40	30	28		60	118	7
UE DP	Stage assistant ingénieur						280		0	280	7
LV1	Anglais		22						22	22	1
LV2	Langue vivante 2		15						15	15	1
TOTAL		45	104	0	68	90	364	0	217	671	30

Responsables pédagogiques de l'UE

Arnaud DUCANCHEZ (arnaud.ducanchez@supagro.fr)

Objectifs

L'objectif sera de concevoir et mettre en œuvre une chaîne de mesures (spatiale/temporelle) dans son intégralité, de l'acquisition des données (capteur) en passant par la transmission jusqu'au stockage. Il s'agira donc d'apprendre à mettre en place une collecte efficace de données environnementales afin de mener à bien un projet agroenvironnemental. Ce module abordera les premières étapes d'un projet de gestion de données géo-référencées avec la mise en place de capteurs et leur connexion à un réseau de communication. Les problématiques d'échantillonnage, de validation des données et de représentation de l'information seront également abordées.

Programme

- Mise en place d'une infrastructure réseau simple pour des capteurs
- Présentation de plateformes existantes, des principaux types/formats de données traitées, des standards associés (xml, csv, ...), et des domaines d'application pour lesquels la gestion de données joue un rôle critique, formats ouverts et propriétaire
- Utilisation des métadonnées et annotations. Illustration sur une plateforme expérimentale.
- Capteurs et réseaux de capteurs (monitoring, données temporelles)
- Gestion de données géo-référencées
- Stratégies d'échantillonnage et de collecte de données
- Notions de base en SIG, GPS et géomatique
- Exposés de restitution et enquêtes métiers

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

Gestion de projet,
Architecture réseau,
Types & Gestion de données,
Planification d'activités terrain de collecte de données,
Métrologie, Capteur et Réseaux de capteurs,
Vérification, Validation & Préparation des données

Outils et méthodes à maîtriser

Concevoir et dimensionner une chaîne de mesure pour acquérir des données afin de répondre à une problématique (agro)-environnementale réelle

Comportements

Travail en groupe, Gestion de projet
Assiduité, participation, interaction, prise d'initiatives, esprit critique

Modalités d'évaluation

Pas d'ECUE. Contrôle continu : 100%
Micro-projet

Partenaires de recherche ou professionnels associés

UMR MISTEA (Institut Agro-INRAE) et UMR ITAP (Institut Agro INRAE)

UE 2 – Processing, Analysis and Presentation of Environmental Data

Responsables pédagogiques de l'UE

Meili BARAGATTI (meili.baragatti@supagro.fr)

Leo PICHON (leo.pichon@supagro.fr)

Objectifs

Suite à l'acquisition des données (UE1), l'UE2 offre un ensemble de méthodes et d'outils pour mettre en forme et analyser des données ayant une structure spatiale et/ou temporelle et permettre des représentations de ces résultats sous forme de cartes. Une grande part de l'enseignement sera consacrée à la mise en application de ces méthodes et outils sur des données réelles.

Programme (plusieurs formes possibles)

- Gestion de projet
- Rappels sur le modèle linéaire
- Extension du modèle linéaire à des données spatiales ou temporelles
- Interpolation spatiale (krigeage, inverse des distances,...)
- Base de données
- Extraire, transformer et charger des données (ETL)
- Introduction à la gestion de données massives (Big Data, NoSQL)
- Géomatique

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

Modélisation statistique, notion d'autocorrélation spatiale ou temporelle.

Modélisation de base de données.

Cartographie (choix sémiologiques)

Outils et méthodes à maîtriser

Modèle linéaire, extensions spatiales ou temporelles, logiciel R et Qgis.

Outils de type ETL, manipulation et nettoyage de données.

Comportements

Travail en groupe

Assiduité, participation, interaction, prise d'initiatives, esprit critique

Prérequis nécessaire pour suivre l'UE

Estimation statistique, intervalles de confiance, tests statistiques.

Bases de données (tables et requêtes élémentaires),

Bases de l'utilisation de R et de Qgis.

Modalités d'évaluation

Pas d'ECUE. Contrôle continu : 100 %

Micro-projet

Recherche bibliographique

Partenaires de recherche ou professionnels associés

UMR MISTEA (Institut Agro-INRAE) et UMR ITAP (Institut Agro INRAE)

UE 3 – Artificial Intelligence tools + Precision Agriculture Project

Responsables pédagogiques de l'UE

Philippe VISMARA (philippe.vismara@supagro.fr)

Guilhem BRUNEL (guilhem.brunel@supagro.fr)

Objectifs

L'intelligence Artificielle fournit aujourd'hui de nouveaux outils pour aborder les projets agro-environnementaux. La première partie de cette UE permettra de découvrir différentes facettes de l'Intelligence Artificielle, avec un temps important consacré aux techniques d'apprentissage, notamment le deep-learning qui sera mis en œuvre dans un micro-projet. D'autres outils seront illustrés sur des exemples concrets, comme l'optimisation sous contraintes utilisée pour promouvoir des approches agroécologiques dans des exploitations de type verger-maraicher.

La seconde quinzaine de l'UE sera consacrée à une micro-mission, réalisée en petit groupe, dans le cadre d'un projet collaboratif en Agriculture de Précision, nécessitant la collecte de données sur le terrain puis le traitement de ces données géo-localisées. Les étudiants participeront également à un séminaire professionnel organisé dans le cadre de la chaire Agrotic.

Programme

- Intelligence artificielle
 - Apprentissage automatique (Deep Learning)
 - Représentation de connaissances (réseaux sémantiques, ontologies)
 - Aide à la décision sous contraintes
- Micro-projet en Agriculture de Précision
- Séminaire professionnel

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

Mettre en oeuvre une méthode d'apprentissage automatique sur un problème simple
Connaitre différents outils de l'Intelligence Artificielle

Outils et méthodes à maîtriser

Concevoir chaine d'acquisition, analyse et ou traitement de données environnementales pour répondre à une question réelle

Comportements

Travail en groupe, Gestion de projet
Assiduité, participation, interaction, prise d'initiatives, esprit critique

Prérequis nécessaire pour suivre l'UE

- Avoir suivi l'UE 1 ou l'UE 2 du parcours
- Connaissances de base en programmation dans un langage comme Python

Modalités d'évaluation

Pas d'ECUE. Contrôle continu : 100%
Conception application mobile
Micro-projet

Partenaires de recherche ou professionnels associés

UMR MISTEA (Institut Agro -INRAE) et UMR ITAP (Institut Agro INRAE)

UE DP Développement Professionnel : stage assistant ingénieur

Dates : réalisable à partir du 27/04/2026

En France ou à l'étranger

Responsable de l'UE : M Duppi

Mots clés

Stage individuel, enquêtes de terrain, milieu professionnel, étude ou problématique, projet professionnel et personnel

Objectifs

- Découvrir le monde professionnel, un secteur d'activité, l'approche d'un métier d'ingénieur
- Comprendre le fonctionnement d'une structure (organisation interne, relations avec l'extérieur...)
- Se positionner et s'intégrer dans une équipe de travail
- Prendre la responsabilité d'une mission, d'une étude. Répondre à une demande, à des objectifs.
- Produire des résultats et les restituer dans un rapport structuré.

Programme

Stage de 8 semaines minimum dans un programme de recherche, un projet de développement ou une entreprise.

Les étudiants recherchent leur stage par leurs propres moyens, sachant que l'Établissement met à leur disposition un grand nombre de ressources afin de les aider dans leur recherche (BDD, réseau de diplômés, fiches outils, ...).

Tout stage fait l'objet d'un engagement contractuel entre l'établissement, l'organisme d'accueil et l'étudiant. La convention de stage est rédigée par le Service Scolarité après réception de la demande de convention de stage validée par un enseignant tuteur.

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser (savoir à maîtriser)

- Ensemble des connaissances acquises durant les 2 premières années du cursus et en lien avec le sujet de stage.
- Langue et environnement culturel du pays (si stage à l'étranger)

Outils et méthodes à maîtriser :

- Mobiliser les savoir-faire acquis durant les 2 premières années du cursus
- Gérer un projet et organiser son travail, structurer sa démarche
- Restituer à l'écrit l'expérience de stage
- Savoir analyser son expérience pour être en mesure de la présenter à différents publics

Comportements

- S'intégrer dans un projet, dans une équipe, s'approprier une mission
- Répondre à une demande, à des objectifs, produire des résultats

- Prendre des initiatives, développer ses qualités d'observation et son esprit critique
- Développer sa capacité d'adaptation

Modalités d'évaluation

Production d'un rapport de stage évalué par le tuteur pédagogique et fourniture de la fiche d'analyse d'expérience et de l'appréciation du maître de stage.

Le contenu du rapport est variable ; il dépend de la mission, de la structure et de ses besoins, du degré d'encadrement du stagiaire et des moyens mis à sa disposition.

C'est un produit de l'étudiant, qui rend compte du résultat concret de son travail. C'est un document rédigé en français ou en langue étrangère.

Ce peut être une notice technique, une publication scientifique, un compte rendu de l'étude menée et de ses résultats, un bilan des activités menées durant le stage...

Ce rapport final peut être en grande partie celui demandé par l'organisme d'accueil, s'il y a lieu. Il ne s'agit donc pas nécessairement d'un rapport supplémentaire.

L'évaluation se fait sur la base du rapport écrit, par le tuteur pédagogique. Il n'y a pas de soutenance orale.

Sont notamment appréciés les points suivants :

- Gestion du projet de stage et réponse à la commande
- Importance du travail fourni
- Force de proposition, utilité du travail rendu pour l'organisme d'accueil
- Choix du sujet traité dans le rapport final ; justification du document (par rapport au projet initial)
- Pertinence et bonne utilisation de la méthode adoptée ; clarté de la méthodologie utilisée
- Recul, analyse critique, prise de position
- Relation avec le tuteur pédagogique
- Qualité générale du document
- Présence d'une introduction et d'une conclusion, rappel bref du contexte
- Pertinence et cohérence scientifique et technique du résultat
- Discussion sur les limites du travail réalisé
- Qualité de l'écrit et maîtrise de la langue
- Soins de la présentation, notamment des titres, annotations, des tableaux, graphiques et illustrations
- Bibliographie, citation des sources, lexique des abréviations ou des sigles, annexes éventuelles.

Responsables de chaque UE : David Attias

Mots clés

Compétences linguistiques, enrichissement culturel, communication professionnelle, auto-formation guidée, mise à niveau, vocabulaire technique.

Objectifs

Objectif général : Proposer un enseignement spécifique et professionnel préparant les étudiants à travailler en langue étrangère.

Programme

- Affirmer son projet professionnel en langues vivantes : savoir animer des débats et du travail d'équipe sur des thématiques professionnelles de la filière
- Développer l'acquisition du vocabulaire technique, relationnel et professionnel
- Développer les cinq compétences linguistiques : compréhension orale, compréhension écrite, expression orale, expression écrite, interaction orale
- Se sensibiliser aux aspects culturels des pays étrangers

Capacités évaluées

- Être capable de communiquer en langue étrangère à l'écrit et à l'oral dans un contexte professionnel
- Maîtriser les stratégies de communication en langue étrangère
- Savoir présenter et valoriser ses activités professionnelles
- Savoir communiquer et interagir dans un contexte interculturel

Modalités d'évaluation

Contrôle continu : 100 %. On cherchera à évaluer les cinq compétences (compréhension orale, compréhension écrite, expression orale, expression écrite, interaction orale).

UE LV2 :Communication en langue étrangère

Responsable UE LV2 : Nafissa ELANIOU

Mots clés

Compétences linguistiques, enrichissement culturel, communications professionnelle et interpersonnelle, auto-formation guidée, mise à niveau, champ lexical/grammatical.

Objectifs

- Proposer un enseignement spécifique et professionnel préparant les étudiants à travailler en langue étrangère
- Répondre aux compétences linguistiques, communicationnelles et interculturelles d'un(e) ingénieur(e) à l'international

Programme :

Comprendre, parler, lire et écrire une langue étrangère au plus proche de l'authenticité pour communiquer de façon efficace dans des situations socio-professionnelles de référence.

Pour ce faire, les niveaux A2 à C1 pourront développer les axes d'études suivants :

Axe 1 : Se définir dans un cadre personnel et professionnel

Axe 2 : Interagir dans différents contextes à l'international

Axe 3 : Être un acteur réfléchi et responsable dans une société en mutation

Axe 4 : Naviguer entre différentes cultures et actions professionnelles

Exemples de capacités évaluées

- (Se) présenter et valoriser ses compétences dans un contexte personnel et professionnel
- Coopérer et travailler en équipe pluriculturelle
- Présenter et défendre un point de vue, argumenter
- Créer des ressources à dimension professionnelle
- Acquérir et consolider un vocabulaire lié au domaine professionnel
- ...

Modalités d'évaluation

Contrôle continu : 100 %.

On cherchera à évaluer les cinq compétences (compréhension orale, compréhension écrite, expression orale, expression écrite, interaction orale).

Présence en cours de langue **obligatoire**, quel que soit le niveau de l'étudiant.

Pour chaque absence non justifiée, **un zéro sera ajouté à la moyenne du semestre.**

En cas de retard de plus de 5mn, l'enseignant(e) est en droit de ne pas accepter l'étudiant(e) en cours et le retard est donc assimilé à une absence.