

# parcours Télédétection-environnement

Master mention Géographie, aménagement, environnement et développement

## Présentation

Le parcours TELENVI est co-accrédité avec l'AgroCampus Ouest et il est également intégré au # dispositif PhD Track de l'ENS Rennes. Il vise à former des professionnels à même de comprendre les processus environnementaux et de les étudier au moyen des technologies spatiales actuelles. Il s'agit également de former à la Recherche dans un contexte scientifique reconnu et labellisé (LETG-Rennes, CNRS et UMR SAS, INRA).

## Objectifs

TELENVI a comme objectifs spécifiques d'apporter une compétence double, en associant une connaissance approfondie des outils et méthodes spatiales (télédétection, intelligence artificielle, analyse spatiale, SIG...) avec une connaissance des principaux domaines d'application en environnement (Climat, hydrologie, agronomie, etc.)

## Compétences visées

Le master TELENVI vise à former les étudiants à 9 compétences principales structurées en 3 axes :

### 1. Environnement

- Analyser et évaluer les processus biophysiques et les fonctionnalités des socio-écosystèmes
- Analyser et évaluer les causes, effets et enjeux des changements climatiques
- Mettre en œuvre les méthodes de modélisation des dynamiques territoriales

### 2. Télédétection

- Maîtriser les méthodes de traitement des images (classification, pré-traitement, etc.)
- Maîtriser les méthodes d'observations in situ des données environnementales (stage de terrain)
- Maîtriser les méthodes de cartographie et d'analyse spatiale des données environnementales (SIG, géostatistiques, IDS, etc.)

- Maîtriser les méthodes statistiques de traitement des données environnementales
- Maîtriser les méthodes informatiques de traitement des données spatiales (*deep learning*, *machine learning*, programmation Python, R).

### 3. Professionnalisation

- Dans un contexte professionnel, appliquer et évaluer une démarche d'analyse d'un enjeu environnemental sur la base de données spatialisées et de leurs traitements (projet professionnel, stage, réponse à une commande, etc.)

## Organisation de la formation

Formation organisée sur deux années, co-accréditées avec l'AgroCampus Ouest. Pour le Master 1, 75% des cours sont mutualisés avec d'autres parcours de master du département de Géographie. En Master 2, 80% des cours sont spécifiques au parcours TELENVI avec une forte composante de projets professionnels.

## Admission

### Conditions d'admission

Pour les candidatures en master : consulter la plateforme nationale (# <https://www.monmaster.gouv.fr/>).

En savoir plus # <https://www.univ-rennes2.fr/formation/inscriptions-candidatures/master>

Pour candidater à la formation PhD Track Transition Environnementale, vous devez déposer une candidature au master Sciences de l'Eau via la plateforme [monmaster.gouv.fr](https://www.monmaster.gouv.fr/), tout en indiquant votre intérêt pour le PhD Track dans votre lettre de motivation.

### Modalités d'inscription

MASTER 1 TELENVI : Sur dossier uniquement :

- Pièces justificatives à fournir : relevés de notes L1, L2, L3 et attestation de réussite au diplôme. Pour les étudiants étrangers, copie traduite et certifiée du diplôme + relevés de notes + certification niveau en français.

- Une lettre de motivation explicitant les motivations pour intégrer la formation, les objectifs de formation et les objectifs professionnels.

#### MASTER 2 TELENVI

- L'admission en deuxième année de Master est subordonnée à l'obtention d'un master 1 ou au bénéfice de la validation d'un niveau reconnu équivalent, ou d'acquis liés à l'expérience professionnelle et aux travaux personnels des candidats.

- La procédure d'admission pour les étudiants étrangers est la même que pour les étudiants français. Une bonne maîtrise de la langue française est néanmoins requise. Les étudiants étrangers sont invités à consulter également les informations d'ordre général relatives à l'admission des étudiants étrangers sur la page d'accueil du site de l'Université de Rennes 2.

- Phase d'admissibilité sur dossier : le dossier de candidature comporte un CV, une lettre de motivation, un document détaillant le projet professionnel, une copie des diplômes et un relevé de notes de Master 1.

## Public cible

Titulaires d'une licence en Géographie, Biologie, sciences environnementales...

## Et après ?

### Poursuite d'études

Doctorat au LETG Rennes ou autres établissements de recherche (INRAe, CIRAD, CNRS, IRD...)

Poursuite d'études dans l'établissement

- > Doctorat Aménagement de l'espace et urbanisme
- > Doctorat Environnement
- > Doctorat Géographie

### Débouchés professionnels

Où ?

- Milieu académique : Université (Doctorats, Enseignant-chercheur), Chargé de Recherche (CNRS, INRA, CIRAD...), Ingénieur d'étude dans des laboratoires de recherche
- Milieu Professionnel: Collectivités locales et territoriales, Directions Régionales de l'Environnement, Agences de l'eau, Établissements Publics Territoriaux de Bassin, Organismes consulaires (Chambres d'agriculture...), Bureaux d'études impliqués dans les questions environnementales...
- environ la moitié des étudiants TELENVI sont recrutés après leur stage dans une structure en adéquation avec leur formation
- dans les 2 à 3 ans qui suivent l'obtention du M2, 20 à 40 % des diplômés sont inscrits en doctorat selon les années au sein de laboratoires de recherche (CNRS, CIRAD, etc.) ou d'entreprises.

Exemples de postes occupés par des anciens du master

- Ingénieure télédétection à l'IRD
- EO Software Development Consultant chez sistema
- Earth Observation Data Visualizer à l'ESA
- Ingénieur production chez Geofit Expert

## Les + de la formation ?

### Vie étudiante

Association liée au master # Geolink

### En bref...

En moyenne, 90 % des promotions ont un emploi lors des suivis à 6, 15 et 27 mois après le diplôme.

### Stage

- > Stage: Obligatoire (5-6 mois en master 2)

EN RÉSUMÉ

Crédits ECTS : 120 crédits

Durée : 2 ans

Modalité d'enseignement

- \* Formation initiale
- \* Formation continue

Nature de la formation : Diplôme national de l'Ens Sup.

Langue(s) d'enseignement : Français

Stage : Obligatoire (5-6 mois en master 2)

# Programme

## Programme

### Master 1

#### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
B1 - Dynamique et fonctionnement des socio-écosystèmes	UEF				6 crédits
Dynamique & fonctionnement	UEF				3 crédits
Paysage : de l'objet à ses représentations	ENMN				1,5 crédits
Diagnostic écologique et biodiversité	ENF				
L'écosystème du sol	UEF				3 crédits
L'écosystème sol	ENF				
Sol et télédétection	ENSF				
B2 - Causes, effets et enjeux des changements climatiques	UEF				2 crédits
Bilan d'énergie spatialisé niveau 1	ENSF				
B3 - Méthodes de traitement des images	UEF				5 crédits
Traitement d'images appliquées au climat	ENSF				
Méthodes de traitements des images niveau 1	ENSF				
B4 - Méthodes d'observations in situ de données environnementales	UEF				
Les données drones : mise oeuvre et acquisition	ENSF				
Stage terrain : méthodes d'observation in situ	ENF				
B5 - Méthodes de cartographie et d'analyse spatiale - SIG	UEF				6 crédits
Traitement des données 3D	ENSF				
SIG pour l'aménagement et l'environnement	ENMN				2 crédits
Théorie des SIG	ENF				
B6 - Méthodes statistiques de traitement des données	UEF				3 crédits
Statistiques niveau 2 : Analyses factorielles	ENMN				2 crédits
Statistiques niveau 1 : Le principe des tests	ENMN				2 crédits
B7 - Intelligence artificielle pour le traitement des données	UEF				4 crédits
B8 - Gestion de projets et accompagnement vers l'emploi	UEF				1 crédits
Géographie de l'environnement : démarches et éthique	ENMN				1,5 crédits
Connaissance du milieu professionnel	ENSF				
B9 - Langues	UEL				3 crédits
Enseignements facultatifs	UENF				
Validation de l'engagement étudiant	VEE				

#### Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
B1 - Dynamique et fonctionnement des socio-écosystèmes	UEF				6 crédits
Ecologie hydrosystème	UEF				3 crédits
Ecologie du paysage appliquée aux espaces urbains	ENF				
Hydrosystèmes : processus, gestion et qualité des milieux	ENF				
Hydrosystèmes: processus, gestion et qualité des milieux	ENMN				2 crédits
Gestion indicateurs	UEF				3 crédits
Indicateurs de suivi des milieux	ENF				
Espaces de nature : gestion, restauration, réhabilitation	ENMI				
B2 - Causes, effets et enjeux des changements climatiques	UEF				3 crédits
Climatologie appliquée aux agrosystèmes	ENF				
Pollution atmosphérique	ENF				
B3 - Méthodes de traitement des images	UEF				3 crédits
Les images de télédétection au service des territoires	ENMD				
Traitement d'images : environnements continentaux 1	ENF				
B4 - Méthodes d'observations in situ de données environnementales	UEF				3 crédits
Les données des capteurs in situ	ENF				
Technologies du positionnement spatial	ENF				2 crédits
B5 - Méthodes de cartographie et d'analyse spatiale - SIG	UEF				3 crédits
Géostatistiques niveau 1	ENF				2 crédits
Base de données	ENMD				
B6 - Méthodes statistiques de traitement des données	UEF				2 crédits
Statistiques niveau 3 : Les méthodes de classification	ENF				2 crédits
B7 - Intelligence artificielle pour le traitement des données	UEF				2 crédits
Bases d'algorithmique et de programmation 2	ENF				
B8 - Gestion de projets et accompagnement vers l'emploi	UEF				4 crédits
Methodologie recherche : bibliographie et expression orale	ENF				
Atelier territorial	ENMN				4 crédits
B9 - Langues	UEL				3 crédits
Enseignements facultatifs	UENF				
Validation de l'engagement étudiant	VEE				

## Master 2

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
B1 - Dynamique et fonctionnement des socio-écosystèmes	UEF				1 crédits
Les services rendus par la Nature	ENSF				
B2 - Causes, effets et enjeux des changements climatiques	UEF				5 crédits
Changements climatiques contemporains : du global au local	ENSF				
Climatologie appliquée aux milieux urbains	ENSF				
Utilisation des données de modèles climatiques	ENSF				
Bilan d'énergie spatialisé niveau 2	ENSF				

B3 - Modélisation des dynamiques territoriales	UEF	4 crédits
Modélisation des changements d'occupation des sols	ENSF	
Prospectives et constructions de scénarios	ENSF	
B4 - Méthodes de traitement des images	UEF	4 crédits
Méthodes de traitements des images niveau 2	ENSF	
Traitement d'images : environnements continentaux 2	ENSF	
B5 - Méthodes de cartographie et d'analyse spatiale - SIG	UEF	3 crédits
API et services de données	ENSF	
Géostatistiques niveau 2	ENF	2 crédits
B6 - Intelligence artificielle pour le traitement des données	UEF	6 crédits
Introduction à l'intelligence artificielle	ENSF	
Le traitement des données spatiales hors SIG	ENF	2 crédits
Méthodes de Deep learning	ENSF	
B7 - Gestion de projets & accompagnement vers l'emploi	UEF	7 crédits
Gestion de projet	ENSF	
Atelier professionnel répondant à une commande	ENSF	
Enseignements facultatifs	UENF	
Validation de l'engagement étudiant	VEE	

## Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
B1 - Gestion de projets et accompagnement vers l'emploi	UEF				30 crédits
Connaissance du milieu professionnel - voyage d'étude	ENSF				
Stage obligatoire + Soutenance	ENSF				
Enseignements facultatifs	UENF				
Validation de l'engagement étudiant	VEE				