

Partager



Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

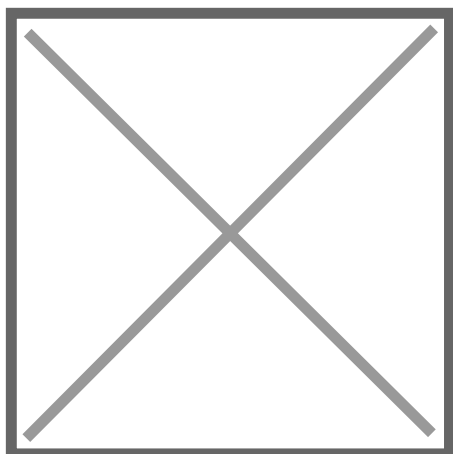
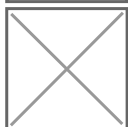
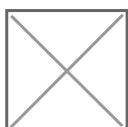
Envoyer

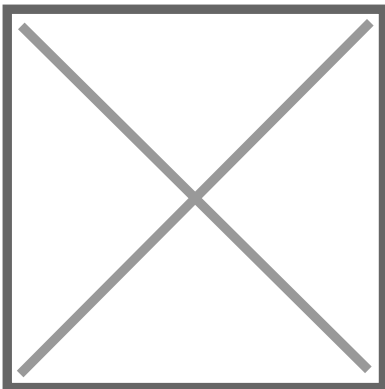
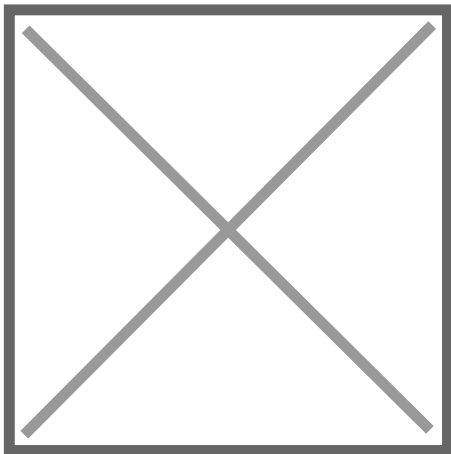
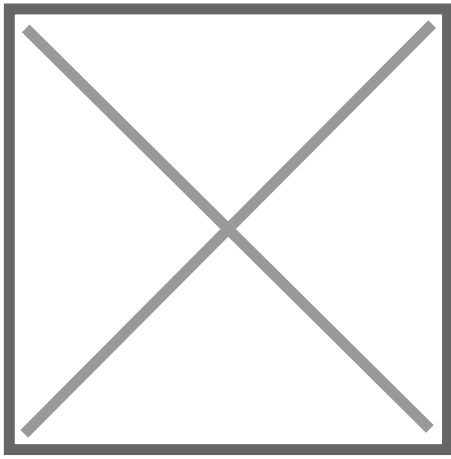
Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Ajouter au comparateur

M2 Physique pour la Remédiation Environnementale, Mesure des Impacts et Evaluation des Risques





Master

Mentions Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement | Physique fondamentale et applications

Régime(s) d'inscription

Formation en apprentissage

Langue(s) d'enseignement

Français

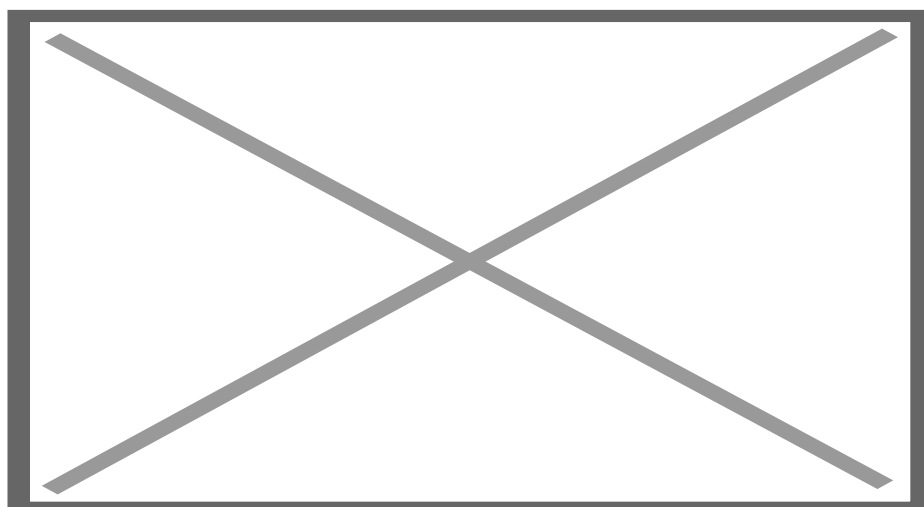
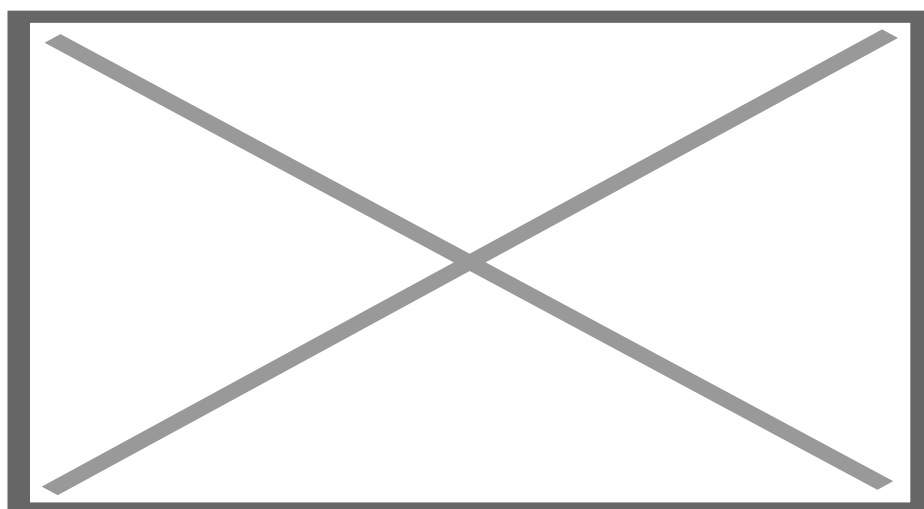
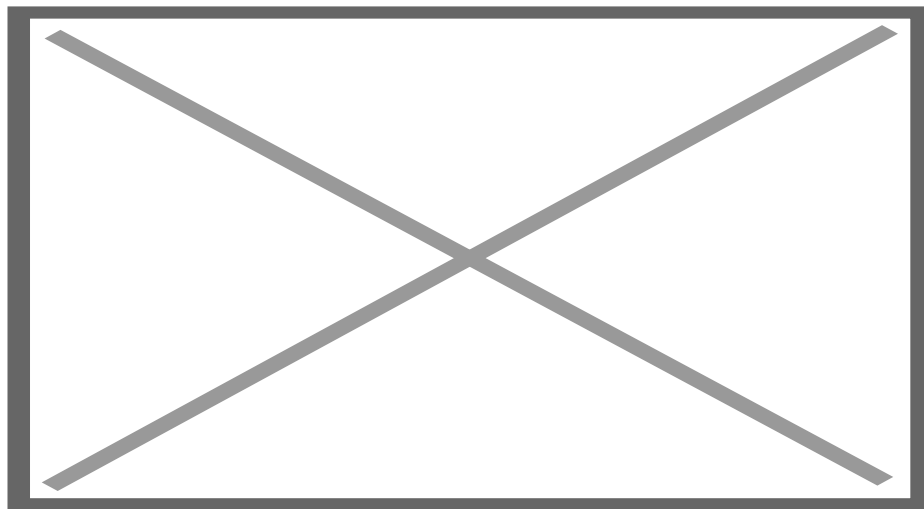
Le Master PREMIER concerne l'étude des pollutions liées aux activités humaines, de leurs impacts et de l'évaluation des risques associés, en se concentrant sur les impacts dans l'atmosphère et les risques dans le secteur industriel. La formation aborde également les outils, méthodes et procédés utilisés pour la prévention, la mesure, l'analyse, le contrôle et la réduction de ces impacts et de ces risques.

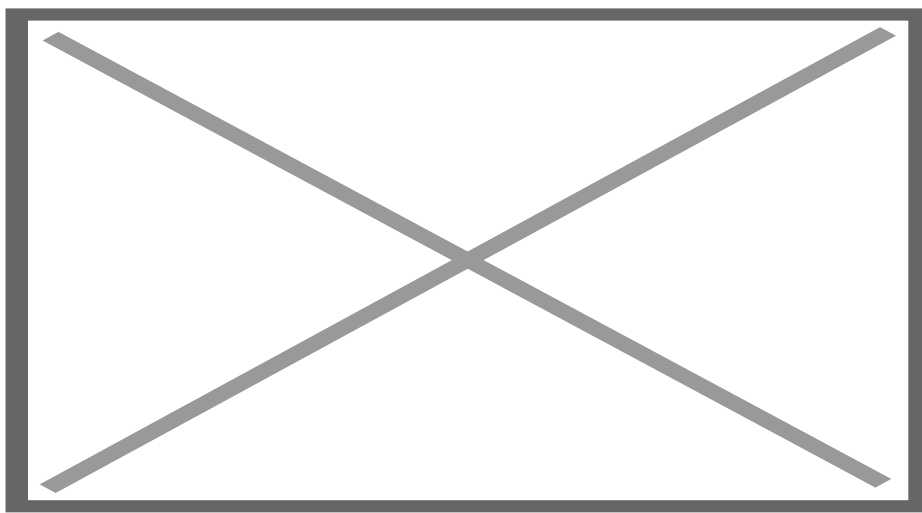
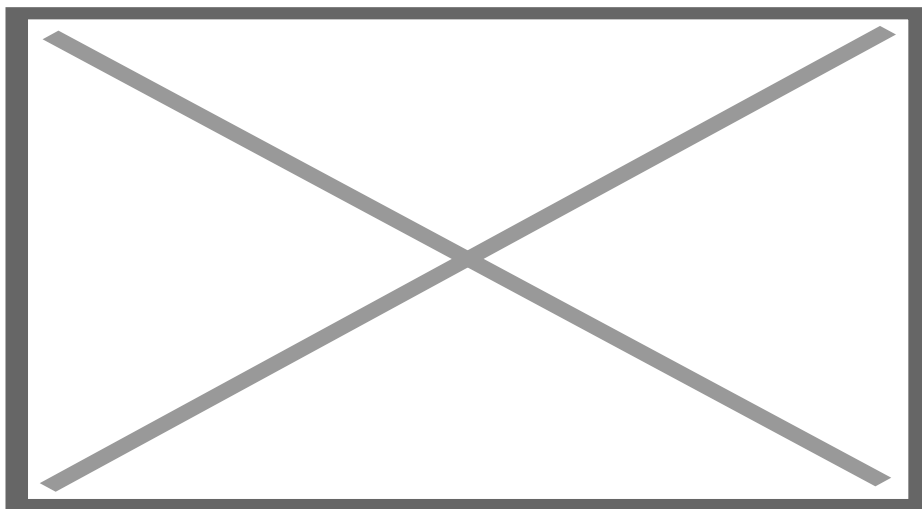
Ce master propose une formation en alternance qui s'effectue dans le cadre d'un contrat rémunéré avec une entreprise ou un laboratoire de recherche. Les enseignements et les activités menées dans le cadre de ce contrat concernent les risques industriels et l'ingénierie pour l'environnement. Ils se concentrent

principalement sur les enjeux de la qualité de l'air, apportant aux alternants les compétences pour élaborer et organiser des recherches, des études, des mesures et des analyses liées à la pollution atmosphérique. Ils abordent également l'analyse et la gestion des dangers et des risques industriels susceptibles d'engendrer des pollutions, ouvrant l'étudiant aux différentes méthodes d'analyse de risques. Ils s'intéressent enfin à la compréhension et à la réduction des impacts engendrés sur l'environnement ou la santé humaine.

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Je candidate](#)





■ ■

Informations

- [Présentation](#)
- [Admission](#)
- [Programme](#)

Présentation

Compétences

A l'issue de la formation, les étudiants sauront identifier les différents types de polluants, leurs sources et les processus physico-chimiques mis en jeu dans leur transport ou leur transformation. Ils pourront modéliser et simuler des problèmes environnementaux et réaliser des études d'impacts ou de dangers. Ils pourront également synthétiser et analyser des données expérimentales, grâce, entre autres, aux techniques de statistique prédictive et décisionnelle. Ils pourront enfin conduire des analyses de risques en utilisant des méthodes appropriées.

Les champs de connaissances associés au M2 PREMIER sont :

- La physique des milieux dispersés et des transferts et les modèles de dispersion associés.
- La physique nucléaire et la radioactivité.
- La métrologie et l'instrumentation environnementale incluant l'analyse des incertitudes.
- Les outils numériques de cartographie (SIG) et d'analyse prédictive (Big data).
- L'évaluation quantitative des impacts (analyse de cycle de vie, analyse environnementale), des dangers (explosion, incendie, dispersion,...) et des risques radiologiques, chimiques, biologiques et nucléaires.
- La cadre réglementaire et normatif (ICPE, INB, analyse environnementale, ACV,...)

Les champs de compétences associés au M2 PREMIER sont :

- l'analyse et la modélisation des phénomènes physiques liés aux contaminations.
- L'application des principes de physique nucléaire et des rayonnements à un contexte environnemental.
- La mise en œuvre de techniques avancées de mesure et l'évaluation de l'incertitude des mesures.
- Le développement et l'exploitation de modèles prédictifs et l'utilisation de logiciels spécialisés.
- La réalisation d'évaluations environnementales, d'études de dangers, d'analyses de cycle de vie dans un cadre réglementaire et/ou normatif.
- La conduite d'analyses quantitatives des risques selon les méthodes déterministes et probabilistes dans un cadre réglementaire.

Objectifs pédagogiques de la formation

PREMIER a pour vocation de former les étudiants à la maîtrise de l'ensemble de la chaîne environnementale associée aux pollutions de nature anthropique, incluant prévention, évaluation et remédiation.

Majoritairement disciplinaire, elle inclut également des aspects réglementaires et environnementaux propres aux impacts étudiés. L'amélioration de la qualité de l'air, la sûreté et l'optimisation environnementale des installations industrielles sont autant de problématiques présentant un enjeu majeur pour les générations futures, et pour lesquelles la formation d'experts aux compétences à la fois disciplinaires (physique, géosciences, ...) et transversales (réglementation, analyse de risques, analyse de données, génie des procédés,...) est indispensable.

De manière générale, le master PREMIER a pour objectif de former majoritairement de futurs cadres de niveau ingénieur, mais également des chercheurs et des enseignants-chercheurs, capables de contribuer à l'émergence de nouvelles stratégies et/ou solutions techniques pour la préservation et la sûreté des environnements naturels et anthropisés.

Débouchés

Professionnels

Chargé de mission développement durable

Chargé de mission environnement

Enseignants-chercheurs

Ingénieur de recherche ou d'études
Ingénieur de sûreté
Ingenieur R&D

Poursuite d'études

Doctorat

Agenda

Début de la formation (date indicative)

07/09/2026

Fin de la formation (date indicative)

06/09/2027

Admission

Voie d'accès

Physique

Physique, chimie

Sciences de la Terre

Sciences pour l'ingénieur

Capacité d'accueil

Places

25

Public visé et prérequis

La formation s'adresse à tout étudiant issu d'une première année de master à dominante physique ou physique-chimie. L'acceptation dans la formation est conditionnée par l'acquis de connaissances en physique des fluides et en thermodynamique. En cas d'absence de ces prérequis, il sera éventuellement demandé au candidat de suivre des enseignements de remise à niveau préalablement au démarrage de la formation. Les étudiants issus d'autres disciplines (chimie, géosciences,...) peuvent être acceptés sous réserve de présenter un dossier de très bon niveau académique. La formation accueille aussi les diplômés d'écoles d'ingénieur en lien avec le génie de l'environnement ou la gestion des risques industriels.

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 30/01/2026 au 11/07/2026

Pièces justificatives

Obligatoires

Lettre de motivation.

Tous les relevés de notes des années/semestres validés depuis le BAC à la date de la candidature.

Curriculum Vitae.

Facultatives

Pièce libre.

Attestation de français (obligatoire pour les non francophones).

Dossier VAPP (obligatoire pour toutes les personnes demandant une validation des acquis pour accéder à la formation) <https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/formation-continue/validation-des-acquis-de-lexperience>.

D'éventuelles lettres de recommandation.

Fiche de choix de M2 (obligatoire pour les candidats inscrits en M1 à l'Université Paris-Saclay) à télécharger sur <https://urlz.fr/i3Lo>.

Document justificatif des candidats exilés ayant un statut de réfugié, protection subsidiaire ou protection temporaire en France ou à l'étranger (facultatif mais recommandé, un seul document à fournir) :

- Carte de séjour mention réfugié du pays du premier asile
- OU récépissé mention réfugié du pays du premier asile
- OU document du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés reconnaissant le statut de réfugié
- OU récépissé mention réfugié délivré en France
- OU carte de séjour avec mention réfugié délivré en France
- OU document faisant état du statut de bénéficiaire de la protection subsidiaire en France ou à l'étranger.

Programme

Connaissances de base

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Impacts et dangers	6	Semestre 1	42	12	6						

Impacts et dangers

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 42

Travaux pratiques : 6

Travaux dirigés : 12

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Notions générales de réglementation (vocabulaire)

Physique nucléaire de base

Programme / plan / contenus

- Cadre juridique et normatif de la gestion des impacts et des risques (ICPE, INB, Evaluation environnementale)
- Caractérisation des impacts et des dangers : approches et outils (étude d'impacts, de dangers, ACV)
- Maîtrise des risques atmosphériques en environnement industriel et nucléaire (dispersion, confinement, filtration)
- Surveillance, conformité et démonstration de sûreté (seuils et contrôle, référentiel)

Objectifs d'apprentissage

Cet enseignement vise à fournir aux étudiants une compréhension intégrée des impacts environnementaux et des situations de danger, en articulant approches physiques et cadre réglementaire. Il a pour objectif de former à l'identification, la caractérisation et l'évaluation des impacts et des dangers liés aux activités humaines, notamment dans les contextes relevant des ICPE et des INB, en intégrant les exigences de l'évaluation environnementale et de la conformité réglementaire. Une attention particulière sera portée à l'interprétation des résultats dans une perspective d'aide à la décision, de gestion des risques et de remédiation environnementale.

Les étudiants apprendront à mobiliser des méthodes et outils pour conduire des études d'impact, des études de dangers et des analyses de cycle de vie.

Organisation générale et modalités pédagogiques

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Mesures et analyses</u>	5	Semestre 1	25	19	6						

Mesures et analyses

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 25

Travaux pratiques : 6

Travaux dirigés : 19

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Bases de statistiques et de programmation sous Python

Bases d'algèbre matriciel (rappelées pendant le cours)

Bases de métrologie

Programme / plan / contenus

- Processus markoviens et modélisation du transport de pollution par chaînes de Markov
- Traitement matriciel des processus
- Méthodes pour le Big Data scientifique
- Analyse en composante principale et analyse discriminante.
- Méthodes de l'intelligence artificielle et leurs utilisations
- Principes de métrologie : incertitudes, dynamique,
- Chaîne d'acquisition : capteur, échantillonnage
- Systèmes d'Information Géographique : principes, données vectorielles et matricielles, projection de données
- Paramétrage de l'outil QGIS

Objectifs d'apprentissage

Cet enseignement vise à doter les étudiants de compétences avancées en analyse de données et en mesure appliquées aux études environnementales. Il a pour objectif de maîtriser les méthodes d'analyse statistique multidimensionnelle (analyses factorielles) et les modèles stochastiques (notamment les chaînes de Markov) pour l'interprétation de phénomènes complexes. Les apprenants apprendront également à mobiliser les systèmes d'information géographique (SIG) pour l'analyse spatiale, en lien avec des problématiques environnementales telles que la dispersion atmosphérique ou les études des dangers. Le cours introduit également les concepts de l'intelligence artificielle appliquée à l'environnement et en programmation Python pour le

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Evaluation des risques</u>	3	Semestre 1	21	9							

Evaluation des risques

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 21

Travaux dirigés : 9

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Aucun prérequis spécifique

Programme / plan / contenus

- Introduction générale à l'analyse de risques
- Analyse de besoins, gestion de projet et management des risques
- Analyses fonctionnelles abordables
- Analyse prévisionnelle : fiabilité et maintenabilité
- Modélisation et analyse prévisionnelle de sûreté de fonctionnement
- Méthodes d'analyse probabiliste qualitative (HAZOP, AMDEC) et quantitative (arbre des défaillances)

Objectifs d'apprentissage

Cet enseignement vise à fournir aux étudiants une maîtrise intégrée des démarches d'analyse de risques appliquées aux systèmes industriels et environnementaux, en articulant compréhension fonctionnelle des installations, modélisation des défaillances et prise en compte du cycle de vie des systèmes. Il a pour objectif de former à l'identification, l'analyse et la hiérarchisation des risques, en mobilisant des méthodes structurées telles que l'HAZOP, l'AMDEC et les arbres de défaillances, ainsi que les outils de la sûreté de fonctionnement (fiabilité, maintenabilité, disponibilité).

L'enseignement vise également à développer une capacité à quantifier les risques et à exploiter des données probabilistes et des retours d'expérience, afin d'appuyer la prise de décision. Il intègre les principes de management des risques, de normalisation et de gestion de projet, permettant aux étudiants de structurer une démarche complète d'analyse et de suivi des risques, depuis l'expression du besoin jusqu'à l'exploitation des installations.

Enfin, les étudiants seront formés à l'identification et à

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Dispersion des polluants	5	Semestre 1	30	11	9						



Dispersion des polluants

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Travaux pratiques : 9

Travaux dirigés : 11

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Bases de mécanique des fluides et de thermodynamique.

Outils mathématiques (dérivées, intégrales, développements limités, ...)

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Atmosphères libres et confinées	4	Semestre 1	8	18	16
---	---	------------	---	----	----



Atmosphères libres et confinées

ECTS : 4

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 8

Travaux pratiques : 16

Travaux dirigés : 18

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Qualité de l'air	5	Semestre 1	36	9	3
----------------------------------	---	------------	----	---	---

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
----------	------	----------	-------	----	----	--------------	--------------	-----------	---------------	--------	---------

Qualité de l'air

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 36

Travaux pratiques : 3

Travaux dirigés : 9

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Connaissance des principaux polluants atmosphériques
et des mécanismes élémentaires de transport dans l'air

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Spécialisation Risques

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Phénomènes dangereux - Risques d'atmosphères explosives	3	Semestre 1	15	9	6						

Phénomènes dangereux - Risques d'atmosphères explosives

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 15

Travaux pratiques : 6

Travaux dirigés : 9

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Substances dangereuses - Risques chimiques et biologiques	2	Semestre 2	12	8							
---	---	------------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

Substances dangereuses - Risques chimiques et biologiques

ECTS : 2

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 12

Travaux dirigés : 8

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Bonnes connaissances sur les produits chimiques dangereux et la physique de la radioactivité

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Rayonnements - Risques radiologiques et nucléaires](#)

4

Semestre
2

21

19

Rayonnements - Risques radiologiques et nucléaires

ECTS : 4

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 21

Travaux dirigés : 19

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Ouverture et insertion professionnelle

[Conduite de projets](#)

3

Semestre
2

20

E

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Langue d'enseignement

Français

non

Niveau Baccalauréat en anglais

Evaluation Continue non Intégrale

UE libre Catalogue 25 Semestre

ECTS : 2.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Terminale

Activité en entreprise ou laboratoire

Activité en entreprise ou laboratoire

	Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■												

Activité en entreprise ou laboratoire

ECTS : 18

Semestre calendaire : Semestre 2

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

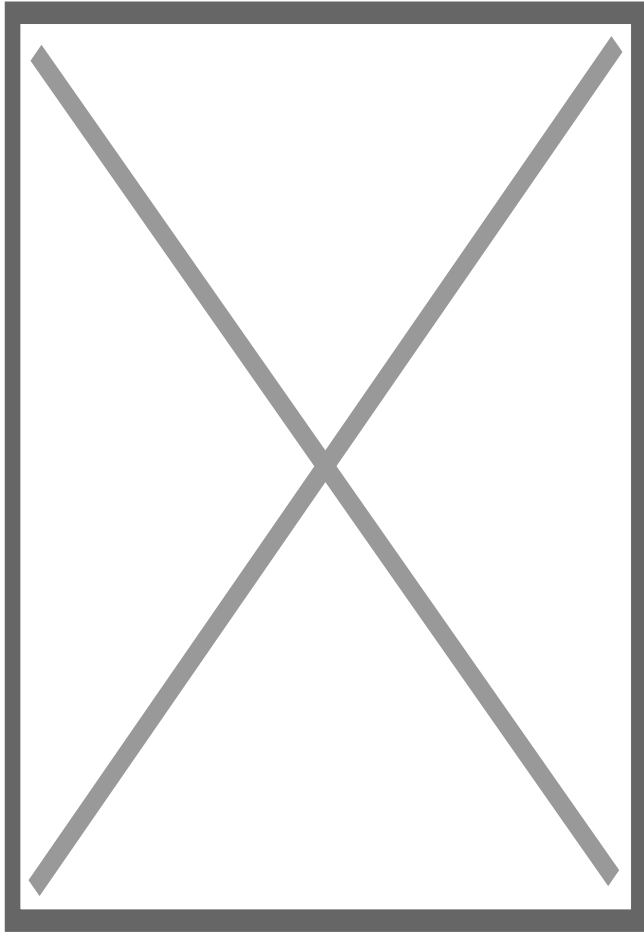
Lieu(x) d'enseignement

ORSAY

GIF SUR YVETTE

Campus de la formation

Javascript est requis pour visualiser cette carte.



Saclay Moulon

Saclay / Gif-sur-Yvette / Orsay

Bus 4606 / 4609 / 4611 / 5154

RER B Le guichet

[Voir](#)

Restaurant CROUS

Bibliothèque

Equipements sportifs

Résidence étudiante

Contact(s)

- **Pierre TARDIVEAU**
- **Isabelle PISON**

<http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/sciences-de-la-terre-et-des-planetes-environnement/m2-physique-pour-la-remediation-environnementale-mesure-des-impacts-et-evaluation-des-risques>