

PÉRIODE D'ACCREDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS MASTER

Mention Biologie-Santé

M2 innovation pharmacologique et métiers du médicament

<http://www.masterbiosante.ups-tlse.fr/>

2020 / 2021

31 AOÛT 2021

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	3
Mention Biologie-Santé	3
Parcours	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 innovation pharmacologique et métiers du médicament	3
RUBRIQUE CONTACTS	5
CONTACTS PARCOURS	5
CONTACTS MENTION	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo	5
Tableau Synthétique des UE de la formation	6
LISTE DES UE	7
GLOSSAIRE	24
TERMES GÉNÉRAUX	24
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	24
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	24

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION BIOLOGIE-SANTÉ

La formation s'adresse à des étudiant-e-s de Biologie et des corps de Santé. Elle met l'accent sur la compréhension de processus physiologiques et pathologiques chez l'animal et l'homme, à travers une vision intégrée. Ceci implique une approche pluridisciplinaire présentant les différents niveaux d'étude (molécules, cellules, organismes, populations) en faisant appel aux connaissances et outils de différents domaines : biologie moléculaire, génétique et génomique, biologie cellulaire et du développement, physiologie animale, immunologie, neurosciences, éthologie... L'enseignement vise également à sensibiliser fortement aux liens entre recherches fondamentale et clinique en insistant sur les liens entre les aspects physiologiques et pathologiques, et en illustrant comment les approches intégrées permettent d'envisager ou de développer des applications thérapeutiques.

Les principaux débouchés professionnels visés sont dans les domaines de la recherche et de l'enseignement supérieur (y compris en secteur hospitalo-universitaire), des industries biotechnologiques, pharmaceutiques et agroalimentaires, et des agences publiques de contrôle dans le secteur agroalimentaire et sanitaire.

PARCOURS

Ce parcours vise à donner aux étudiants une vision globale de la pharmacologie : aspects moléculaires et cellulaires, pharmacocinétique, développement des médicaments humains et vétérinaires. La formation est assurée par des enseignants-chercheurs et chercheurs des facultés des Sciences et d'Ingénierie, de Médecine et de Pharmacie, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, ainsi que de professionnels de l'industrie pharmaceutique.

Les étudiants de formations différentes (biologistes, médecins, pharmaciens) seront encouragés à travailler en groupe, pour apprendre à développer des synergies avec des personnes de formation et de cultures différentes.

L'accent sera mis sur la recherche et l'identification de cibles pharmacologiques et sur l'utilisation à des fins thérapeutiques de la connaissance des mécanismes moléculaires, cellulaires et physiologiques mis en jeu. Le devenir du médicament dans l'organisme, les concepts et méthodes utilisés en pharmacologie préclinique et clinique seront également abordés ainsi que le développement de médicaments. Les nouveaux concepts et stratégies en développement dans le domaine de la pharmacologie fondamentale et/ou appliquée seront évoqués.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 INNOVATION PHARMACOLOGIQUE ET MÉTIERS DU MÉDICAMENT

La formation les étudiants comprend un tronc commun et des UE à choix en fonction de l'objectif professionnel envisagé :

Tronc commun

Bases en Pharmacocinétique / pharmacovigilance (3 ECTS)

Anglais (3 ECTS)

Gestion de projet : Développement du médicament (3 ECTS)

Statistiques (3 ECTS)

Pour chaque étudiant, une UE au choix parmi les trois suivantes :

UE01 Pharmacologie Fondamentale & Préclinique (9 ECTS)

UE02 Pharmacocinétique avancée (9 ECTS)

UE03 Essais cliniques avancés (9 ECTS)

Pour les étudiants qui auront choisi l'UE01 : 4 UE optionnelles (numeros pairs). Pour les étudiants qui ont choisi l'UE02 ou l'UE03 : 3 UE optionnelles (numeros impairs).

UE04 Toxicologie préclinique (3 ECTS)

UE06 Pharmacologie des anticancéreux(3 ECTS)

UE08 Innovation pour la santé : de la physiopathologie à la thérapeutique (3 ECTS)

UE10 Communication scientifique et bibliographie (5 ECTS)

UE05 Développement clinique d'un médicament (3 ECTS)

UE07 Aspects réglementaires et ateliers pratiques (6 ECTS)

UE09 Essais cliniques (3 ECTS)

Stage

de 5 mois (étudiants ayant choisi UE01) (25 ECTS)

de 6 mois (étudiants ayant choisi UE02 ou 3) (27 ECTS)

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M2 INNOVATION PHARMACOLOGIQUE ET MÉTIERS DU MÉDICAMENT

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

DRAY Cedric

Email : Cedric.Dray@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 36

GUIARD Bruno

Email : bruno.guiard@univ-tlse3.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

ARND FRANCOIS Virginie

Email : virginie.francois@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 0562259803

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION BIOLOGIE-SANTÉ

LACAZETTE Eric

Email : eric.lacazette@inserm.fr

Téléphone : 0531224086

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LUTZ Christel

Email : christel.lutz@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 17 59 57

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

ROLS Véronique

Email : vrols@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 81 88

Université Paul Sabatier

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

9

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP	Stage	Stage ne
Premier semestre								
8	HIBSM3AM	Bases en Pharmacocinétique / pharmacovigilance	3	O	30			
19	HIBSM3VM	Anglais	3	O	24			
9	HIBSM3BM	GESTION DE PROJET : DÉVELOPPEMENT DU MÉDICAMENT	3	O	6	24		
10	HIBSM3CM	Statistiques	3	O	14	16		
Choisir 1 UE parmi les 3 UE suivantes :								
11	HIBSM3DM	Pharmacologie Fondamentale & Préclinique	9	O	90			
12	HIBSM3EM	Pharmacocinétique avancée	9	O	90			
13	HIBSM3FM	Essais cliniques avancés	9	O	90			
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
14	HIBSM3GM	Aspects réglementaires et ateliers pratiques	6	O	60			
??	HIBSM3HM	Pharmacologie et innovation	6	O				
??	EIBST3G1	Pharmacologie des anticancéreux			30			
??	EIBST3J1	Innov. pour la santé : de la physiopath. à la thérapeutique			10	20		
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
17	HIBSM3JM	Toxicologie préclinique	3	O	30			
18	HIBSM3KM	Essais cliniques	3	O	30			
Second semestre								
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
20	HIBSM4AM	Développement clinique d'un médicament	5	O	30			
21	HIBSM4BM	Communication scientifique et bibliographie	5	O	50			
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
22	HIBSM4CM	Stage en laboratoire	25	O				0,1
23	HIBSM4DM	STAGE INDUSTRIE	25	O			6	

LISTE DES UE

UE	Bases en Pharmacocinétique / pharmacovigilance	3 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3AM	TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Compréhension de la signification des différents paramètres pharmacocinétiques dans la perspective de la participation à l'évaluation préclinique ou clinique d'un nouveau médicament. Compréhension des principales méthodologies utilisées en pharmacovigilance et pharmaco-épidémiologie

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Enseignements interactifs

UE	GESTION DE PROJET : DÉVELOPPEMENT DU MÉDICAMENT	3 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3BM	TD : 6h , TP : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

DRAY Cedric

Email : Cedric.Dray@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 36

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Organiser un plan de développement d'une molécule en abordant les aspects précliniques et cliniques. Le travail collaboratif entre les étudiants permettra de partager leurs compétences fondamentales et appliquées et devra aboutir à l'établissement d'une stratégie pharmacologique allant du design de la molécule à la mise sur le marché.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Travail personnel suivi d'une présentation détaillée du plan de développement à partir d'une problématique donnée (pathologie, budget, cibles, éthique, juridique...). Cette UE s'étendra sur l'ensemble du Master et le travail s'effectuera en groupe mixte de 3 ou 4 personnes. Un rapport écrit et une présentation orale du projet-fiction sera demandée.

PRÉ-REQUIS

M1 Pharmacologie Clinique et Fondamentale, M1 Approches Pharmacologiques

MOTS-CLÉS

Molécule, traitement, essai thérapeutique, drug-design

UE	Statistiques	3 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3CM	TD : 14h , TP : 16h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

DAHAN Lionel

Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06 43 18 23 16

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les analyses statistiques utilisées en pharmacologie et en particulier les régressions linéaire et logistique et l'ANOVA. En interpréter les résultats avec discernement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Après un rapide rappel sur les concepts de base en statistiques et les statistiques descriptives, nous aborderons les différents tests couramment utilisés en pharmacologie, et en particulier la régression et l'ANOVA (à un ou plusieurs facteurs). Un accent particulier sera mis sur les conditions d'application des tests, sur les méthodes de validation des analyses et sur l'interprétation des résultats. Les cours magistraux présenteront le fonctionnement des tests qui seront ensuite utilisés en TP sur ordinateur afin d'analyser des jeux de données obtenus dans les différents laboratoires affiliés au Master 2.

PRÉ-REQUIS

Connaissance des notions de statistiques de base : Echantillonnage, tests d'hypothèse, p-value, intervalles de confiance.

UE	Pharmacologie Fondamentale & Préclinique	9 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3DM	TD : 90h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel

Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06 43 18 23 16

VALET Philippe

Email : philippe.valet@inserm.fr

Téléphone : 05 34 60 95 02

UE	Pharmacocinétique avancée	9 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3EM	TD : 90h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir la compréhension des différentes méthodes utilisées pour analyser les données pharmacocinétiques

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours théoriques présentant les concepts complétés de séances de pratique à partir des principaux programmes dédiés à l'analyse de données pharmacocinétiques

UE	Essais cliniques avancés	9 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3FM	TD : 90h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les différentes parties d'un protocole d'essai clinique

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Présentation détaillée des différentes méthodologies des essais cliniques

UE	Aspects réglementaires et ateliers pratiques	6 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3GM	TD : 60h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours théoriques et pratiques : rédaction de protocoles (travaux personnels suivis de présentation)

UE	Pharmacologie et innovation	6 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3HM	TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

THOMAS Fabienne

Email : thomas.fabienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155219

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est de donner les éléments pour comprendre la problématique de la prise en charge thérapeutique du cancer et les contraintes de développement d'un médicament anti-tumoral, en insistant sur les évolutions récentes. Les approches classiques (chirurgie, radiothérapies, chimiothérapies) et leurs évolutions seront analysées depuis leur déterminisme jusqu'à leurs limites. L'essentiel de l'UE sera consacré à l'émergence des thérapies ciblées, axe majeur de la recherche sur le cancer, et leur évolution vers une médecine personnalisée. Des exemples précis illustreront le lien entre la complexité de la pathologie, l'identification des cibles, les modèles d'études précliniques, les facteurs prédictifs d'efficacité, les résultats d'essais cliniques et les améliorations envisagées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les séances de cours/TD abordent les différents aspects des thérapies anti-tumorales. Les étudiants fournissent un travail bibliographique régulier dont ils présentent le résultat à l'oral. Les ateliers ci-dessous constituent le socle de l'enseignement mais peuvent varier en fonction de thématiques émergentes de première importance et de la disponibilité des intervenants :

Chimiothérapie Antitumorale « conventionnelle » : mécanismes d'action et limites

Développement d'un médicament anti-tumoral : objectifs et contraintes

Développement des thérapeutiques ciblées en cancérologie : facteurs prédictifs d'efficacité

Les modèles cellulaires d'évaluation en pharmacologie anti-tumorale : intérêt des modèles 3D

Radiothérapie et Radiobiologie, stratégies nouvelles de Radiosensibilisation

Inhibiteurs de Alk : de la découverte de la cible à la clinique

Inhibiteurs de l'EGF-R dans le cancer du poumon, de la découverte de la cible à la clinique

Pharmacochimie de la Régulation Epigénétique du Cancer

Nouvelles stratégies de traitement ciblant le microenvironnement

Cancers du sein : hormonothérapie et thérapies ciblées

Nouvelles approches dans le traitement du cancer : le transfert de gènes thérapeutiques

PRÉ-REQUIS

Pharmacologie, physiologie, physiopathologie (notions acquises lors des précédents ateliers).

UE	Pharmacologie et innovation	6 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3HM	TD : 10h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ARNAL Jean-Francois

Email : Jean-Francois.Arnal@inserm.fr

DRAY Cedric

Email : Cedric.Dray@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 36

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

A travers un travail de groupe réunissant des étudiants des parcours d'Innovation Pharmacologique et Métiers du Médicament et Physiopathologie, l'objectif de ce module sera de construire une présentation/cours à partir d'informations bibliographiques et expérimentales concernant une pathologie donnée et le développement des thérapeutiques associées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

En fonction de l'orientation donnée par l'enseignant, des aspects historiques, fondamentaux, médicaux ou encore économiques devront être exposés et viendront compléter la présentation donnée par l'enseignant. Les thématiques abordées seront, d'une manière générale, métaboliques et cardio-vasculaires. Un entretien est prévu avec l'enseignant afin de s'assurer de l'adéquation entre la présentation et la question posée.

UE	Toxicologie préclinique	3 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3JM	TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel

Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06 43 18 23 16

DRAY Cedric

Email : Cedric.Dray@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 36

UE	Essais cliniques	3 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3KM	TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Connaître les spécificités des essais cliniques dans différents domaines thérapeutiques particuliers.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Intervention d'investigateurs cliniques ou biologiques

UE	Anglais	3 ECTS	1^{er} semestre
HIBSM3VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DENEVE Stephanie

Email : stephanie.deneve@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1 du Cadre Européen de Certification en Langues

L'objectif de cette UE est de développer les compétences indispensables aux étudiant/es en vue de leur intégration dans la vie professionnelle.

Il s'agira d'acquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise professionnelle dans le contexte international. On mettra en œuvre l'accompagnement en anglais du projet scientifique ou des formalités d'insertion professionnelle. On facilitera ainsi les démarches en anglais inhérentes à la recherche universitaire et au recrutement professionnel (recherche bibliographique, publications, communications et formalités, lettres et entretiens professionnels[u] en anglais,[/u])

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

En M2, l'enseignement de l'anglais s'appuie sur le programme scientifique et sur le projet individuel de chaque étudiant, dans la recherche universitaire ou dans l'insertion professionnelle, toutes deux de haut niveau.

Les étudiants travailleront les compétences liées à la synthèse bibliographique : sélection, décryptage, reformulation, synthèse et/ou short abstract. Ils s'approprient les outils linguistiques de la publication et de la communication scientifiques (compréhension de longues publications ou communications via la contraction : abstracts et style elliptique/non verbal des supports visuels, ateliers de présentation en individuel ou groupe, discussion sur des articles, réflexion sur les perspectives ouvertes par la recherche, etc...), expression orale.

Le projet scientifique de l'étudiant sera accompagné d'une aide individuelle.

Les étudiants devront maîtriser les éléments de critique orale et/ou écrite de la validité d'une recherche scientifique à partir d'un ou plusieurs articles sur une thématique. Appropriation des structures communicatives et linguistiques spécifiques utilisées dans le cadre d'une simulation d'insertion professionnelle ou de tâche professionnelle.

PRÉ-REQUIS

Niveau B1 du CECRL

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Publications scientifiques fournies par les spécialistes des différents domaines.

Ressources scientifiques en anglais pour élaborer un travail de consolidation du vocabulaire et des structures spécifiques.

MOTS-CLÉS

Projet Anglais scientifique - Synthèse bibliographique - Abstract - Rédaction - Publication - Communications - Critique scientifique insertion professionnelle

UE	Développement clinique d'un médicament	5 ECTS	2nd semestre
HIBSM4AM	TD : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

UE	Communication scientifique et bibliographie	5 ECTS	2nd semestre
HIBSM4BM	TD : 50h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel

Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06 43 18 23 16

UE	Stage en laboratoire	25 ECTS	2nd semestre
HIBSM4CM	Stage ne : 0,1h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DRAY Cedric

Email : Cedric.Dray@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 36

UE	STAGE INDUSTRIE	25 ECTS	2nd semestre
HIBSM4DM	Stage : 6 mois		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHATELUT Etienne

Email : chatelut.etienne@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155250

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mise en situation dans une entreprise, permettant de découvrir le monde de la recherche et d'acquérir de nouvelles compétences en biologie mais également dans la gestion d'un projet de recherche et développement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le stage se fera dans une entreprise, en France ou à l'étranger. La durée du stage est de 6 mois à l'issue duquel l'étudiant doit rendre un rapport de stage et présenter ses résultats.

PRÉ-REQUIS

M1 Biologie-Santé ou équivalent

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

