

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS MASTER

Mention Biologie-Santé

M2 cancérologie

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>
<http://www.masterbiosante.ups-tlse.fr/>

2020 / 2021

29 MARS 2021

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	3
Mention Biologie-Santé	3
Parcours	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 cancérologie	3
RUBRIQUE CONTACTS	4
CONTACTS PARCOURS	4
CONTACTS MENTION	4
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo	4
Tableau Synthétique des UE de la formation	5
LISTE DES UE	7
GLOSSAIRE	17
TERMES GÉNÉRAUX	17
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	17
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	17

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

Le parcours a pour objectif de former les étudiants, par la recherche, aux évolutions de la cancérologie dans les domaines de la plasticité et de l'intégrité du génome, de l'expression génétique et épigénétique, des réponses cellulaires aux stress, des relations entre microenvironnement et cellules tumorales. L'équipe pédagogique présentera les approches actuelles visant à la découverte et la mise en place de nouvelles thérapies, et accompagnera l'étudiant dans la définition de son projet professionnel fondé sur la réussite, lequel prend en compte les aspirations personnelles intégrées dans un contexte de contingences externes. Les futurs diplômés seront formés à la lecture critique de la littérature scientifique et à la conceptualisation de projets de recherche, à l'exposé oral et au travail en groupe ainsi qu'à la rédaction des résultats expérimentaux acquis au cours du stage en laboratoire.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 CANCÉROLOGIE

La formation théorique (premier semestre, 30 ECTS) est organisée sur la base de 7 UE, dont 3 mutualisées avec d'autres parcours. La formation pratique (deuxième semestre, 30 ECTS) consiste en un stage de recherche de 5 mois en environnement professionnel, validé par un rapport écrit et une soutenance orale.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M2 CANCÉROLOGIE

MIREY Gladys

Email : gladys.mirey@inra.fr

PRATS Herve

Email : herve.prats@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 21 46

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

THIERSDEBAR Pierre

Email : pierre.thiersdebar@univ-tlse3.fr

Téléphone : +33 561558966

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

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP	Stage	Stage ne
Premier semestre								
8	EIBSC3AM	PRINCIPES ET TECHNOLOGIES DE LA CANCÉROLOGIE EXPÉRIMENTALE ET CLINIQUE	4	O	15	15		
9	EIBSC3BM	INSERTION PROFESSIONNELLE	6	O	48			
10	EIBSC3CM	ORGANISATION ET PLASTICITÉ DU GÉNOME	3	O	30			
11	EIBSC3DM	ONCOGÈNES, GÈNES, SUPPRESSEURS DE TUMEUR	6	O	48			
12	EIBSC3EM	MICROENVIRONNEMENT TUMORAL, ANGIOGÈNESE ET MÉTASTASES	6	O	48			
13	EIBSC3FM	IMMUNO-ONCOLOGIE	2	O	16			
14	EIBSC3GM	PHARMACOLOGIE DES ANTICANCÉREUX	3	O	30			
Second semestre								
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
15	EIBSC4AM	STAGE EN LABORATOIRE	30	O				4
16	EIBSC4BM	STAGE EN ENTREPRISE	30	O			4	

LISTE DES UE

UE	PRINCIPES ET TECHNOLOGIES DE LA CANCÉROLOGIE EXPÉRIMENTALE ET CLINIQUE	4 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3AM	TD : 15h , TP : 15h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FAVRE Gilles

Email : favre.gilles@iuct-oncopole.fr

Téléphone : 0531155201

PRATS Herve

Email : herve.prats@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 21 46

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce module est d'effectuer une remise à niveau des étudiants provenant de formations différentes : facultés des sciences, médecine, pharmacie, école vétérinaire ou écoles d'ingénieur. L'enseignement portera sur :

1- les grands principes de l'oncologie clinique

2- les éléments de biologie cellulaires et moléculaires nécessaires à une bonne compréhension des domaines abordés au cours des ateliers

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement se fera sous forme de cours et de travaux dirigés interactifs. Le but étant d'apporter les compléments de connaissances nécessaires aux étudiants afin qu'ils acquièrent rapidement le niveau requis pour profiter pleinement des modules suivants, une interaction efficace avec les enseignants sera souhaitée.

Selon les disponibilités des intervenants, une partie du module sera consacrée à une familiarisation des services et plateaux du site.

PRÉ-REQUIS

Niveau M1 sciences, médecine, pharmacie, école vétérinaire ou écoles d'ingénieur

UE	INSERTION PROFESSIONNELLE	6 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3BM	TD : 48h		

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module a pour vocation de permettre aux étudiants d'appréhender de façon la plus directe possible, les différentes possibilités qu'offre une formation en Cancérologie pour leur insertion sur le marché de l'emploi à bac+5 ou à bac +8. Par ailleurs, ce module complétera la formation des étudiants en favorisant une meilleure connaissance des potentialités d'emploi offertes dans le milieu universitaire, hospitalo-universitaire, des start-up de biotechnologie et de l'industrie pharmaceutique. Selon les disponibilités des intervenants, les étudiants bénéficieront aussi d'une formation aux techniques de pointe développées sur les plateaux techniques hospitaliers et de recherche.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Différentes actions seront menées :

Formation en milieu hospitalier :

- Participation à des Réunions de Concertations Pluridisciplinaires pour appréhender la réalité de la prise en charge thérapeutique des patients
- Familiarisation avec les services et plateformes cliniques : services d'anatomo-pathologie, plateforme de Génétique Humaine, Centre de Ressources Biologiques, etc.

Formation technologique :

Familiarisation avec les plateformes technologique du CRCT (protéomique, vectorologie, cytométrie, microscopie, transcriptomique...)

Formation générale :

- Participation à la journée de l'insertion professionnelle
- Présentations de représentants de start-up de biotechnologie et de groupes pharmaceutiques impliqués dans le domaine du cancer.

UE	ORGANISATION ET PLASTICITÉ DU GÉNOME	3 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3CM	TD : 30h		

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir une maîtrise conceptuelle et technique des approches de recherche fondamentale et translationnelle dans le domaine de l'organisation et de la plasticité du génome, en particulier des aspects de stabilité et d'intégrité du génome et les conséquences de leurs dysfonctionnements en termes de développement tumoral.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Analyse des mécanismes et des approches expérimentales de la maintenance de l'organisation et de la stabilité du génome. Mutualisation entre le M2 GCD et le M2 Cancérologie permet aux étudiants de maîtriser aussi bien les concepts fondamentaux que pathologiques. Interaction avec un conférencier international, contact avec le CUC et les oncologues. Atelier partagé sur le site de l'oncopole (CRCT,CUC) et l'UPS (CBI).

UE	ONCOGÈNES, GÈNES, SUPPRESSEURS DE TUMEUR	6 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3DM	TD : 48h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MIREY Gladys

Email : gladys.mirey@inra.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les oncogènes sont des gènes codant pour des facteurs de croissance, des récepteurs, des G-protéines ou des protéine-kinases, dont la modification confère un phénotype cancéreux à une cellule normale eucaryote. A contrario, les gènes suppresseurs de tumeurs peuvent inhiber la croissance cellulaire, réguler négativement le cycle cellulaire et induire l'apoptose ; leur inactivation est requise pour promouvoir l'activation oncogénique. Cependant, une tumeur est souvent caractérisée par la combinaison de plusieurs événements affectant les oncogènes et anti-oncogènes. Cette UE abordera les différents aspects de l'activité de ces gènes, leur importance dans le cancer, les stratégies expérimentales pour élucider leur fonctionnement et les modèles servant à élaborer des approches précliniques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le module est composé de séances d'enseignement de type cours/TD abordant les différents aspects de la nature et du rôle des oncogènes et gènes suppresseurs de tumeur. Les différents ateliers listés ci-dessous constituent le socle de l'enseignement mais leur nature peut varier en fonction de la disponibilité des intervenants ou de thématiques émergentes de première importance dans le domaine couvert par cet atelier.

- Oncogènes, gènes suppresseurs de tumeur et systèmes modèles
- Cellules souches cancéreuses
- Signalisation cellulaire & oncogénèse
- Signalisation PI3K
- Régulateurs du cycle cellulaire : aller au-delà du dogme
- Oncogènes hématopoïétiques à activité tyrosine kinase
- Métabolisme sphingolipidique et progression tumorale
- Modèles souris pour la recherche contre le cancer
- Modèle zebrafish dans les études sur le cancer

PRÉ-REQUIS

Biologie cellulaire, moléculaire et physiologie niveau M1.

UE	MICROENVIRONNEMENT TUMORAL, ANGIOGENÈSE ET MÉTASTASES	6 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3EM	TD : 48h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LACAZETTE Eric

Email : eric.lacazette@inserm.fr

Téléphone : 0531224086

PRATS Herve

Email : herve.prats@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 21 46

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le microenvironnement d'une tumeur joue un rôle fondamental et dynamique dans sa progression mais aussi dans la dissémination métastatique. Il se compose de nombreux types cellulaires dont l'implication dépend principalement de leur capacité à sécréter des facteurs de croissance, des composants de la matrice extra-cellulaire. L'objectif est d'explorer le rôle du microenvironnement tumoral (celui du système immunitaire est traité dans l'UE suivante), particulièrement l'angiogenèse et la lymphangiogenèse tumorales, sur les cellules souches cancéreuses ou la dissémination métastatique. Seront abordés les mécanismes moléculaires mis en jeu (régulation de l'expression des gènes, autophagie, hypoxie, etc), les outils expérimentaux et diagnostiques, et les approches thérapeutiques spécifiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le module est composé de séances d'enseignement de type cours/TD posant les bases des différents aspects scientifiques, technologiques et médicaux du rôle du microenvironnement dans la progression et la dissémination tumorales. Une partie importante de l'enseignement correspond à l'étude de publications scientifiques par les étudiants, un retour sous forme d'exposés et de discussions en présence de responsables d'atelier ayant un rôle de modérateur. Les contenus des différents ateliers suivants sont susceptibles d'être modifiés en fonction de la disponibilité des intervenants ou de thématiques émergentes de première importance dans le domaine couvert par cet atelier :

- Angiogenèse, microenvironnement, modèles d'étude et aspects cliniques
- Régulations de l'angiogenèse
- Microenvironnement, cellules souches et cancer
- (anti)angiogenèse et métastases
- Microenvironnement, Autophagie, Cellules Souches et Cancer
- Lymphangiogenèse, modèles, métastases et aspects cliniques

PRÉ-REQUIS

Biologie cellulaire, moléculaire et physiologie niveau M1.

UE	IMMUNO-ONCOLOGIE	2 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3FM	TD : 16h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOFFRE Olivier

Email : olivier.joffre@inserm.fr

Téléphone : 05 62 74 83 81

SEGUI Bruno

Email : bruno.segui@inserm.fr

Téléphone : 0561322061

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le système immunitaire limite la survenue et la progression des cancers par un des mécanismes dits d'immuno-surveillance. Pour y échapper, les cellules tumorales et leur microenvironnement développent des stratégies pour se rendre invisibles aux cellules de l'immunité, désarmer les cellules cytotoxique ou dévier la réponse immunitaire pour induire l'émergence de cellules à activité immunosuppressive ou ayant des fonctions effectrices inadaptées à leur éradication.

Cette UE pluridisciplinaire (biologie cellulaire, cancérologie, immunologie) donnera les bases moléculaires et cellulaires de l'interrelation entre cellules de l'immunité et tumorales. Les immunothérapies anti-tumorales utilisées en clinique humaine et les stratégies innovantes en développement seront présentées et discutées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'UE débutera par une mise à niveau des connaissances et concepts nécessaires en Immunologie et en oncologie, suivie d'une présentation de l'interrelation entre cellules tumorales et système immunitaire. Les acteurs de l'immunité innée et adaptative, impliquées de façon positive ou négative dans le maintien de l'intégrité de l'organisme contre les tumeurs, seront présentés, notamment les mécanismes d'immunosurveillance, d'immuno-editing et d'échappement tumoral.

Les protocoles d'immunothérapie anti-tumorales, éprouvés ou en développement, seront aussi exposés, notamment les stratégies

- reposant sur l'injection d'anticorps monoclonaux
- de thérapie cellulaire
- de vaccination thérapeutique des cancers
- visant à promouvoir l'immunogénicité des cellules tumorales.

Les cours et séminaires seront dispensés par des enseignants et des chercheurs resituant leur thématique puis présentant les questions scientifiques qu'ils posent, leur démarche pour y répondre et les résultats obtenus. Les étudiants s'impliqueront en présentant des articles liés aux thématiques abordées par les intervenants, et/ou en réalisant et présentant des synthèses bibliographiques approfondissant ces thématiques.

PRÉ-REQUIS

Niveau M1 en immunologie, physiologie, biologie cellulaire, cancérologie. Mise à niveau en immunologie (M2 cancérologie) et cancérologie (M2 Immunologie).

UE	PHARMACOLOGIE DES ANTICANCÉREUX	3 ECTS	1^{er} semestre
EIBSC3GM	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	STAGE EN LABORATOIRE	30 ECTS	2nd semestre
EIBSC4AM	Stage ne : 4h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PRATS Herve

Email : herve.prats@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 21 46

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Dans l'objectif général de formation à et par la recherche, le stage vise l'acquisition d'une maîtrise des concepts, des stratégies et expérimentations dans le domaine choisi en cancérologie. Il s'agit de former des étudiants aptes à aborder les connaissances scientifiques et médicales relatives au domaine scientifique et/ou médical, à les synthétiser et les rapporter, à l'oral et à l'écrit. Le stage permet de développer les aptitudes expérimentales par la pratique de méthodologies classiques et de pointe, et à comprendre puis élaborer des stratégies expérimentales cohérentes et adaptées au sujet. Enfin, il permet de développer l'esprit critique, la capacité à interpréter les résultats, à proposer des alternatives stratégiques et expérimentales ainsi que des perspectives réalistes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le choix du stage s'effectue parmi les propositions émanant du secteur public (équipes de recherche reconnues) ou privé. Les stages proposés sont préalablement validés pour leur adéquation aux études en cancérologie et pour la qualité de l'encadrement. Les propositions de stage émanent des nombreuses équipes toulousaines (du secteur public ou privé) impliquées dans la recherche sur le cancer. Des propositions peuvent provenir d'autres laboratoires français ou étrangers et sont soumises aux mêmes règles d'appréciation.

Le stage a une durée supérieure 5,5 mois et inférieure ou égale à 6 mois. Il débute dès la fin des enseignements théoriques et comprendra un premier examen sur la connaissance de l'état de l'art du sujet choisi. Le stage se conclut par le rendu d'un rapport écrit et une soutenance orale devant un jury composé d'enseignant-chercheurs, de chercheurs ou d'ingénieurs du public et/ou du privé. La soutenance orale comme le rapport de stage peuvent s'effectuer en français comme en anglais.

PRÉ-REQUIS

Niveau M2, aptitude au travail en équipe, adaptabilité

UE	STAGE EN ENTREPRISE	30 ECTS	2nd semestre
EIBSC4BM	Stage : 4 mois minimum		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PRATS Herve

Email : herve.prats@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 21 46

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.

