

DELIBERATION CA097-2021

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles L.123-1 à L.123-9, L.712-6-1 et L.719-7 ;
Vu le décret 71-871 du 25 octobre 1971 portant création de l'Université d'Angers ;
Vu l'arrêté n° 2021-067 du 25 mai 2021 portant délégation de signature en faveur de M. Olivier HUISMAN ;
Vu les statuts et règlements de l'Université d'Angers, tels que modifiés le 17 juin 2021 ;

Vu les convocations envoyées aux membres du Conseil d'Administration le 22 septembre 2021

Objet de la délibération : Nouvelle offre de formation du second cycle : Faculté des sciences

Le Conseil d'Administration, réuni en formation plénière le jeudi 30 septembre 2021, le quorum étant atteint, arrête :

La nouvelle offre de formation du second cycle de la Faculté des sciences est approuvée.

Cette décision est adoptée à l'unanimité avec 26 voix pour.

Fait à Angers, en format électronique

*Pour le Président et par délégation,
Le directeur général des services*
Olivier HUISMAN

Signé le 4 octobre 2021

La présente décision est exécutoire immédiatement ou après transmission au Rectorat si elle revêt un caractère réglementaire. Elle pourra faire l'objet d'un recours administratif préalable auprès du Président de l'Université dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou de sa transmission au Rectorat suivant qu'il s'agisse ou non d'une décision à caractère réglementaire. Conformément aux articles R421-1 et R421-2 du code de justice administrative, en cas de refus ou du rejet implicite consécutif au silence de ce dernier durant deux mois, ladite décision pourra faire l'objet d'un recours auprès du tribunal administratif de Nantes dans le délai de deux mois. Passé ce délai, elle sera reconnue définitive. La juridiction administrative peut être saisie par voie postale (Tribunal administratif de Nantes, 6 allée de l'Île-Gloriette, 44041 Nantes Cedex) mais également par l'application « Télérecours Citoyen » accessible à partir du site Internet www.telerecours.fr

Affiché et mis en ligne le : 4 octobre 2021

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : **Le Mans Université (LMU)**

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Toxicologie et Ecotoxicologie (TE)
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	Renouvellement avec restructuration
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	Sciences, Technologies, ingénierie
Etablissements (<i>indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation</i>) :	Université d'Angers (UA)
Parcours (<i>préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)</i>) :	Toxicologie Humaine et Environnementale (THE)
Lieux de la formation (<i>préciser le cas échéant les délocalisations</i>) :	Le Mans Université (LMU) et Université d'Angers (UA)

<p>Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :</p>	<p>Les enseignements sont effectués en présentiel sur chaque site durant la 1^{ère} année exceptés certains modules mutualisés (Toxicologie(s), Ecotoxicologie(s)) qui sont réalisés en visioconférence simultanée pour les deux universités partenaires (LMU, UA).</p> <p>Les enseignements de 2^e année étant fortement mutualisés (90%), ils sont réalisés majoritairement en visioconférence entre les deux universités. Les intervenants présents physiquement sur un des deux sites universitaires effectuent leur enseignement face aux étudiants de 2^e année du site concerné.</p> <p>Le Master est une formation initiale qui peut accueillir en deuxième année des étudiants en alternance sous contrat d'apprentissage. Il est également ouvert à la formation continue pour des salariés en reprise d'étude.</p>
<p>Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :</p>	<p>Le volume horaire de la formation est de 850h.</p> <p>La part des enseignements en anglais est d'environ 15% et correspond aux enseignements dispensés dans les modules d'anglais des deux années ainsi que ceux effectués par des collègues anglophones internationaux et locaux affiliés aux deux établissements impliqués dans la co-accréditation de ce Master (LMU et UA).</p> <p>L'enseignement d'anglais prépare notamment les étudiants à obtenir une certification en langue étrangère.</p>
<p>Effectifs attendus :</p>	<p>Les effectifs attendus sont de 90 étudiants répartis entre les deux sites universitaires et les deux années de formation :</p> <p>M1 (40) : 20 étudiants à l'UA, 20 étudiants à la LMU ; M2 (50) : 25 étudiants à l'UA, 25 étudiants à la LMU</p>
<p>Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :</p>	<p>Notre master fait intervenir des collègues de plusieurs universités françaises hormis celles impliquées dans la co-accréditation : Université Clermont Auvergne, Université de Lorraine, Université de Nantes, Université de La Rochelle, Université de Reims Champagne-Ardenne, AgroCampus Ouest, ONIRIS.</p>
<p>Accords internationaux particuliers :</p>	<p>Université Libanaise (Tripoli, Liban), Université de Sherbrooke (Canada).</p>
<p>Conventionnement avec une institution privée française :</p>	<p>Conventionnement avec l'Association St Yves (Université Catholique de l'Ouest) à Angers.</p>

Éléments de réponse aux différents points faibles relevés lors de l'évaluation HCERES :

- 1) « Un dossier qui ne précise pas les objectifs scientifiques et professionnels. »
Réponse : Le master privilégie l'acquisition de compétences complémentaires en toxicologie générale et écotoxicologie. A l'issue, les diplômés pourront gérer des projets impliquant un pronostic (modélisation et définition de biomarqueurs relatifs à une intoxication), un diagnostic (état des lieux d'une contamination unique ou multiple) et/ou une aide à la décision (solutions mises en œuvre pour parvenir à un assainissement/détoxification). En recherche fondamentale, les étudiants évolueront sur des questionnements scientifiques portant sur l'interaction entre un toxique et son environnement ou sur la santé humaine.

- 1) « Un adossement à la Recherche cohérent, mais (d'après les informations fournies dans le dossier) juste suffisant pour une mention de master. »
Réponse : 17 unités de recherche (Universités, EPST, EPIC) sont impliquées dans les enseignements du master.

- 2) « Un devenir des diplômés mal connu et analysé. »
Réponse : Les enquêtes obligatoires à 6 mois et 30 mois sont complétées par une veille sur les réseaux sociaux notamment LinkedIn et lors de moments de convivialité inter promotions. Les diplômés ont trouvé des emplois en tant que chargé d'affaires réglementaires, chef de projet, et ingénieur écotoxicologue par exemple.

- 3) « Un dossier mal renseigné (sur les stages ou les relations à l'international). »
Réponse : les opportunités de stages des étudiants proviennent à la fois des réseaux des responsables d'année des deux sites, des intervenants de la formation et des candidatures spontanées des étudiants. Depuis 2017, environ 20% des étudiants effectuent leur stage à l'international en Europe (Allemagne, Belgique, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Suisse) et Hors Europe (Australie, Burkina Faso, Canada, Singapour)

Éléments d'amélioration de la formation de Master :

- Développement des enseignements en toxicologie réglementaire qui est un secteur professionnel à forte employabilité.
- Meilleure adéquation des enseignements avec la thématique environnementale (écotoxicologie)
- Renforcement du réseau d'entreprises (2 →15) et du réseau Alumni
- Renforcement de l'alternance incluant notamment l'ouverture de la 2^e année à l'apprentissage
- Augmentation de la part des enseignements en langue anglaise (6% →15%)
- Augmentation de la participation des structures privées en 2^e année (10% → 20%)
- Elargissement des modalités pédagogiques (enseignement en distanciel, pédagogie inversée, correction par les pairs, mode projet...).
- Augmentation de la cohésion des promotions des deux années sur chaque site et entre les sites par l'organisation notamment d'un mini-colloque de 2 journées (une sur le campus de LMU, une sur le campus de l'UA) qui regroupe les deux promotions de la 2^{ème} année de Master ainsi que la promotion locale de la 1^{ère} année de Master.

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021 VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : Université d'Angers

La formation	
Intitulé <i>(En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation) :</i>	Master mention Mathématiques et Applications
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation <i>(préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création) :</i>	Renouvellement à l'identique du Master Mathématiques et Applications de la période 2017-2021
Champ de formations <i>(indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire) :</i>	Sciences Technologies et Ingénierie
Etablissements <i>(indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation) :</i>	Université d'Angers
Parcours <i>(préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)) :</i>	Parcours Mathématiques Fondamentales et Applications : Algèbre et Géométrie (MFA-AG) Parcours Mathématiques Fondamentales et Applications : Analyse et Probabilités (MFA-AP) Parcours Préparation Supérieure à

	<p>l'Enseignement (PSE)</p> <p>Parcours Data Science (DS)</p>
<p>Lieux de la formation (préciser le cas échéant les délocalisations) :</p>	<p>Université d'Angers</p> <p>Université de Nantes pour les parcours MFA-AG, MFA-AP et PSE en 2ème année</p>
<p>Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :</p>	<p>Formation en présentiel</p> <p>Ouvert en formation initiale/formation continue</p> <p>Possibilité de M2 en Apprentissage/Contrat de Professionnalisation pour le parcours DS</p>
<p>Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :</p>	<p>M1 : approx. 500 heures étudiant hors projet et stages</p> <p>M2 : approx. 250 heures étudiant hors projet et stages en parcours MFA-AG et MFA-AP dont une moyenne de 50 heures enseignées en anglais</p> <p>approx. 550 heures étudiant hors projet et stages en parcours PSE</p> <p>approx. 350 heures étudiant hors projet et stages en parcours DS</p>
<p>Effectifs attendus :</p>	<p>40 en M1/M2</p>
<p>Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :</p>	<p>Partenariat avec convention avec l'université de Nantes pour les trois parcours MFA-AG, MFA-AP et PSE en M2</p>
<p>Accords internationaux particuliers :</p>	
<p>Conventionnement avec une institution privée française :</p>	

L'évaluation de l'HCERES pointe que la formation actuelle présente :

- Une formation attractive et dynamique qui a su se renouveler de façon pertinente.
- Une excellente insertion professionnelle.
- De solides partenariats à la fois académiques et recherche au niveau national et international."

Avec comme point faible principal :

- Un conseil de perfectionnement non conforme aux attentes réglementaire"

L'HCERES préconise également, notamment pour accompagner la dynamique souhaitable du parcours DS, de "veiller à une bonne adéquation des moyens mis en œuvre, moyens humains et matériels".

La nouvelle maquette prévoit :

- Une fusion des deux conseils de perfectionnement par parcours actuels en seul afin de se conformer aux attentes réglementaires signalées par l'HCERES. Comme actuellement y participeront donc des membres de l'équipe enseignante, des étudiants, des représentants des alumni et/ou des entreprises partenaires ou d'insertion des diplômés (professeur agrégé, data scientist, ...)
- Pour le parcours DS, une évolution de ses contenus, comme préconisé par son conseil de perfectionnement et les professionnels du domaine et portant sur les nouvelles pratiques informatiques et les nouveaux algorithmes d'apprentissage
- Pour le parcours DS, une stabilisation des effectifs à 25 en M1-DS et un accroissement du nombre d'apprentis en M2-DS, sous réserve que des solutions adaptées et pérennes soient validées par les instances afin d'assurer les besoins d'encadrement et matériels spécifiques au Master DS.
- Côté internationalisation, si la plupart des indicateurs sont au vert, les mobilités sortantes restent insuffisantes. Pourtant, l'UFR Sciences, via une chargée de mission (enseignant-chercheur) associée à un demi-ETP administratif, soutient les efforts d'internationalisation des formations et les mobilités sortantes comme entrantes. Parmi les actions mises en place, on peut compter :
 - Une aide aux responsables de formation et EC à créer, gérer ou étendre des accords bilatéraux ou Erasmus+.
 - Un travail de facilitation des démarches de mobilités étudiantes (réunions d'information, service et accompagnement personnalisés)
 - Une aide financière de l'UFR à la mobilité sortante (budget global annuel de 8k€ pour les mobilités de courtes durées non éligibles aux aides européennes ou régionales)
 - Un accueil et un suivi des étudiants internationaux en échange.

En fonction des accords existants et des profils des étudiants, les formations utilisent ces outils avec plus ou moins de réussite.

En coordination avec la direction de l'internationale de l'UA, le service RI de l'UFR travaille aussi au rapprochement des problématiques des laboratoires et formations.

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : **Université d'Angers**

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Biodiversité Ecologie Evolution
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	Renouvellement avec restructuration du parcours EEZH en 2 parcours GEB et MAD (cf ci-dessous)
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	Sciences, Technologies, Ingénieries
Etablissements (<i>indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation</i>) :	
Parcours (<i>préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)</i>) :	<p>Trois parcours sont proposés au sein de ce master ; Deux à l'UA :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de la Biodiversité dans les socio-écosystèmes (GeB) - Mer, Anthropisation, Diagnostic (MAD) <p>Un à l'UCO-Angers:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ecologie et développement durable (EDD) avec trois options : <p>Écologie, biodiversité et développement durable (EBDD)</p> <p>Écologie urbaine, industrielle et développement durable (EUIDD)</p> <p>Environmental management and sustainable development (EMSD)</p> <p>Les parcours sont respectivement portés par une Université et par les Facultés libres de l'Ouest (UCO_Angers) (pour raison administrative). Ils sont donc présentés ci-dessous de manière séparée même si les deux équipes se coordonnent et travaillent ensemble, en particulier, dans le cadre du travail d'auto-évaluation et du conseil de perfectionnement.</p>
Lieux de la formation (préciser le cas échéant les délocalisations) :	<p>Université d'Angers (parcours GeB et MAD)</p> <p>Une UE du parcours GeB (M1) est enseignée à l'ISTOM : Analyse des systèmes agraires</p> <p>Facultés libres de l'Ouest (UCO-Angers) (parcours EDD)</p>
Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :	<p>Pour les deux parcours de l'UA GeB et MAD, les étudiants peuvent être accueillis en alternance sous contrat d'apprentissage ou de professionnalisation.</p> <p>Pour le parcours EDD (UCO-Angers), les étudiants peuvent réaliser soit l'année de Master 2 soit les M1 et M2 en alternance sous contrat de professionnalisation ou d'apprentissage.</p> <p>Pour exemple, le parcours EDD accueille actuellement en alternance environ 20 étudiants par an et par niveau.</p> <p>Le master est également ouvert à la formation continue pour des salariés en reprise d'étude. Les enseignements sont majoritairement effectués en présentiel durant l'année 1 et l'année 2 (UA) et totalement en présentiel (UCO-Angers).</p> <p>Certains enseignements d'UE assurés par des partenaires extérieurs auront recours à la visioconférence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Socio-écosystèmes (M1 GeB et MAD)

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Biogéochimie environnementale (M1 GeB et MAD)</i> - <i>Proxies environnementaux (M1 MAD)</i> - <i>Dynamique des écosystèmes anthropisés (M2 GeB)</i> <p><i>Certaines UE seront réalisées sur le terrain :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Diagnostic environnemental et plan de gestion : cas de l'île Saint Aubin (M2 parcours GeB)</i> - <i>Agroécologie sur la Zone Atelier INEE/CNRS PVS (M2 parcours GeB)</i> - <i>Dynamique des écosystèmes anthropisés (M2 GeB)</i> - <i>Foraminifera: Summer/autumn school (M2 MAD)</i> - <i>Outils de gestion des milieux (M2 EDD)</i> - <i>Urbanisme et aménagement durable (M2 EDD)</i> - <i>Urban ecology (M2 EDD)</i> <p><i>Au delà du travail sur le terrain, de nombreux modules permettront la mise en pratique des compétences acquises via des travaux en mode projet.</i></p>
<p><i>Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :</i></p>	<p><i>Le volume horaire des parcours GeB et MAD sont d'environ 800h avec un stage d'au moins 6 semaines en année 1 et un stage de 5 ou 6 mois en année 2.</i></p> <p><i>Pour le parcours EDD, le volume horaire est d'environ 900h avec un stage de 2 à 4 mois en M1 et de 4 à 6 mois en M2.</i></p> <p><i>Au sein des parcours GeB et MAD, la part des enseignements en anglais sera d'environ 20% :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>enseignements dispensés en anglais dans certains modules des années 1 et 2</i> - <i>cours d'anglais dispensés par les collègues anglophones de l'université d'Angers.</i> <p><i>Dans le parcours EDD, une UE en M1 est dispensée en anglais « Discussion on environmental sciences ». En M2 EDD, une option est entièrement dispensée en anglais (EMSD), correspondant à un volume horaire d'environ 400h.</i></p>
<p><i>Effectifs attendus :</i></p>	<p><i>Les effectifs attendus pour la mention BEE sont de 160 étudiants répartis sur les deux années universitaires :</i></p>

	<p>M1 (80) : GeB, 20 étudiants ; MAD, 20 étudiants ; EDD, 40 étudiants</p> <p>M2 (80) : GeB, 20 étudiants ; MAD, 20 étudiants et EDD, 40 étudiants</p> <p>En M2, le parcours GeB accueillerait en plus quelques étudiants venant de l'ISTOM (5 maximum) sous certaines conditions définies dans le cadre d'une convention (à établir) . Les étudiants de l'ISTOM devront alors avoir validé en amont certains acquis fondamentaux et analytiques définis par l'équipe pédagogique du Master.</p>
Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :	<p>Le master fait intervenir des collègues de plusieurs universités françaises :</p> <p>Université de Nantes, Institut Agro, MNHN, EPHE, ANSES, INRAE, Université de Rennes, Université de Tours, INSERM, Agro Paris Tech, AFNOR, IESEG</p>
Accords internationaux particuliers :	<p>Pour les deux parcours GeB et MAD :</p> <p>Accords ERASMUS : Université de Liège (Belgique). Des accords avec la Finlande et la République Tchèque sont aussi en cours.</p> <p>La formation profitera de 2 accords de partenariat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - entre le CNRS et l'UA pour le laboratoire de recherche international (IRL) REHABS basé à la Nelson Mandela University en Afrique de Sud - entre le CNRS, l'UA et le MNHN pour le laboratoire de recherche international (IRL)VELITROP avec l'Université Fédérale Fluminense (Rio de Janeiro), Brésil <p>Ces 2 accords de partenariat doivent permettre de promouvoir 1) les stages de nos étudiants dans ces laboratoires, et 2) des interventions dans notre formation des collègues à l'étranger impliqués dans ces IRL.</p> <p>Pour le parcours EDD, les étudiants ont la possibilité d'utiliser le programme États-Unis & Canada et les partenariats ERASMUS+ de l'UCO pour réaliser des mobilités d'un semestre (principalement en Master 1) ou bien pour partir en stage.</p> <p>Universités partenaires : Université d'Uppsala en Suède, Université d'Helsinki en Finlande ; St Francis Xavier University, Concordia University of Edmonton et Université Saint-Anne au Canada ; Carroll College et Warren Wilson College aux États-Unis ; Universidad Catolica de Cordoba en Argentine.</p>
Conventionnement avec une institution privée française :	<p>Facultés Libres de l'Ouest (UCO-Angers)</p> <p>Les parcours GeB et MAD font intervenir des collègues de l'ISTOM, l'ESA</p>

On trouvera ici :

- soit les éléments supplémentaires permettant d'apprécier les évolutions et/ou améliorations par rapport à la précédente période lors d'un renouvellement, notamment les éléments en réponse aux recommandations de l'évaluation Hcéres du bilan

Justificatif de l'évolution du parcours EEZH vers deux parcours GeB et MAD :

Créé il y a 20 ans, le Master mention BEE parcours Écologie et éco-ingénierie des zones humides offre une formation pluridisciplinaire en écologie et environnement qui a vocation à former principalement des gestionnaires des zones humides et des chercheurs aux compétences approfondies capables de conduire des suivis et des études de ces milieux. A l'interface entre l'écologie et la géographie de l'environnement, ce parcours a subi de nombreuses évolutions ces dernières années en raison de sa gestion par deux composantes, Sciences et LLSH. Cette formation n'est plus en adéquation avec la structuration de la recherche en environnement qui a évolué au sein de l'UFR Sciences et plus généralement au sein du pôle Végétal et Environnement de l'UA. De plus, les étudiant(e)s de l'UA, dont les effectifs sont en forte augmentation dans les parcours « environnement » (L3 Biologie des Organismes et des Populations et L3 Géosciences) développent un intérêt marqué pour la gestion de la biodiversité dans d'autres milieux que les zones humides. Enfin, la mention BEE accueille un très faible nombre d'étudiants avec un profil de géographe (L3 Géographie). Pour toutes ces raisons, nous proposons que le parcours « Écologie et éco-ingénierie des zones humides » évolue et soit remplacé par deux parcours distincts « **Gestion de la biodiversité dans les socio-écosystèmes (parcours GeB)** » et « **Mer, anthropisation, diagnostic (parcours MAD)** ». Tout en conservant des compétences dans la gestion des zones humides (et certaines actions fortes qui y étaient associées, e.g. journée mondiale des Zones humides), la proposition consiste à faire évoluer l'offre de formation vers un master dont la vocation serait l'**expertise et la gestion de nouveaux milieux où la coexistence homme-biodiversité** est au cœur des enjeux du développement territorial. Cela concerne particulièrement les territoires où cohabitent les aires protégées et les zones agricoles (parcours GeB) ainsi que les zones côtières et marines de transition (parcours MAD) dont les milieux sont au cœur des thématiques de recherche des deux principaux laboratoires porteurs de cette formation (UMR LPG BIAF et IRL REHABS). Dans ce contexte, la qualité des équipes de recherche engagées, associée à des pédagogies de terrain et par projet inscrites dans des démarches scientifiques développées en laboratoire, démontrent une formation à et par la recherche efficiente.

Cette évolution de maquette répond aux impératifs de transition écologique (régionaux, nationaux, et aussi internationaux) qui suscitent une très forte demande pour les métiers dits « verdissants » avec les métiers de la biodiversité qui représentent 4 millions d'actifs en France, soit 14,6% des emplois (DARES 2017 Les métiers de l'économie verte). Selon cette même source, les professionnels de la protection de la nature et de l'environnement représentent un secteur d'emploi en forte croissance en France (+ 8% entre 2007-2014) dont 59% ont moins de 40 ans. Il s'agit aussi d'un secteur en forte demande de personnels qualifiés avec 38% de diplômés du supérieur regroupant des techniciens, ingénieurs et cadre de l'environnement et des agents techniques forestiers. Les recruteurs, publics ou privés, recherchent aujourd'hui des experts de l'environnement et de la biodiversité capables de proposer et d'accompagner tous les acteurs vers la transition des pratiques professionnelles suivant des modèles de développement plus respectueux

de l'environnement et de la biodiversité (MOOC UVED 2020 Les métiers de la transition écologique). Ainsi cette offre de formation répond aux différents enjeux socio-économiques actuels (Région Pays de la Loire 2020 Tout savoir sur la stratégie régionale pour la biodiversité 2018/2023) qui sont : 1) Mieux comprendre la dynamique de la biodiversité en développant les outils de recueil de données et déployer des outils de protection et gestion ; 2) Intégrer la biodiversité dans les projets territoriaux et accompagner le développement économique tout en préservant les espaces naturels ; 3) Coordonner les politiques et stratégies des différents acteurs ; 4) Former les acteurs locaux à intégrer les bonnes pratiques liées aux enjeux de la biodiversité et favoriser une meilleure connaissance de la biodiversité auprès du grand public.

Le parcours GeB s'appuie aussi sur un partenariat fort avec l'ISTOM (Ecole supérieure d'agro-développement international) nouvellement installée sur le Campus. Le parcours GeB pourrait ainsi accueillir quelques étudiants en M2 venant de l'ISTOM (5 maximum) sous certaines conditions définies dans le cadre d'une convention (à établir). Certains enseignements comme l'analyse des systèmes agraires seraient réalisés par des enseignants de l'ISTOM. L'ISTOM pourrait aussi apporter son expertise sur les suivis de projets pédagogiques pour les étudiants de l'UA. Ce partenariat permet de développer la coopération internationale sur les thématiques du Master (voir Figure 1 pour l'architecture générale du Master).

Enfin, l'architecture du diplôme a été simplifiée par l'abandon de la mention Géographie, Aménagement, Environnement, Développement.

Mention	Biodiversité Ecologie Evolution (BEE)	
Parcours	Gestion de la biodiversité dans les Socio-écosystèmes (GEB)	Mer, Anthropisation, diagnostic (MAD)
M1	Tronc commun mutualisé 370h ETD	
	130h ETD + 6 semaines (minimum) de stage	130h ETD + 6 semaines (minimum) de stage
M2	Tronc commun mutualisé 200h ETD	
	120-150h ETD + 5 à 6 mois de stage	120-150h ETD + 5 à 6 mois de stage

La formation ne prévoit pas de modules option

Figure 1 : Architecture du master BEE avec 2 de ses parcours, GEB et MAD ; l'architecture du parcours EDD n'est ici pas représentée car conservée à l'identique

Internationalisation (Geb, MAD)

Si plusieurs mobilités sortantes d'étudiants (stages, semestres à l'étranger) sont à enregistrer, la nouvelle structure du master associée aux partenariats avec des IRL devraient contribuer à encore développer son internationalisation.

Complémentairement, l'UFR Sciences, *via* une chargée de mission (enseignant-chercheur) associée à un demi-ETP administratif, soutient les efforts d'internationalisation des formations et les mobilités sortantes comme entrantes. Parmi les actions mises en place, on peut compter :

- Une aide aux responsables de formation et EC à créer, gérer ou étendre des accords bilatéraux ou Erasmus+
- Un travail de facilitation des démarches de mobilités étudiantes (réunions d'information, service et accompagnement personnalisés)
- Une aide financière de l'UFR à la mobilité sortante (budget global annuel de 8k€ pour les mobilités de courtes durées non éligibles aux aides européennes ou régionales)
- Un accueil et un suivi des étudiants internationaux en échange.

En fonction des accords existants et des profils des étudiants, les formations utilisent ces outils avec plus ou moins de réussite.

En coordination avec la direction de l'internationale de l'UA, le service RI de l'UFR travaille aussi au rapprochement des problématiques des laboratoires et formations.

Insertion professionnelle (GeB et MAD)

Le master vise une insertion professionnelle de ses diplômés en tant que chargés de missions, de projets ou d'études au sein de structures privées (bureaux d'études, associations, parcs naturels régionaux, ...) ou publiques (chambres consulaires, collectivités territoriales, communautés de communes). Cela est dans la continuité des métiers occupés par les alumni du Master actuel. L'évolution du master a bien fait l'objet d'une analyse des fiches de postes (fiche ROME A1303, A1204, H1206, K2402...) après échanges avec des professionnels (OFB, DREAL PL, Fredon, Ifremer, OSUNA, Agence de l'eau Bretagne Loire...). Il élargira, nous l'espérons, la palette des possibilités d'insertion professionnelle de nos futurs diplômés au-delà des métiers étiquetés « Zones Humides ». En complément, le fort soutien des laboratoire LPG (UMR CNRS) et REHAB (IRL CNRS), associé à des méthodes pédagogiques favorisant autonomie et initiative (projet, terrain...), permettront une insertion doctorale accrue des diplômés.

Les 2 dernières enquêtes à 30 mois (promotions 2015-2016 et 2016-2017) montrent un taux d'insertion professionnelle de 93% et 86% respectivement avec un salaire médian de 1425€ et 1513€, des emplois stables qui varient de 62% à 17% des contrats selon les années. Les *alumni* se

sont insérés dans l'emploi en Pays de la Loire mais aussi dans d'autres régions, à l'image de leur recrutement à l'entrée au master qui est majoritairement issu de l'extérieur de la région. Enfin, ils accèdent à des emplois de cadre dans des proportions de 46% à 33% respectivement, dans une large proportion dans le domaine de la gestion de la biodiversité.

L'équipe enseignante continuera à soutenir l'association étudiante pegaZH adossée au Master et l'organisation d'une exposition annuelle sur les Zones humides qui sont des moyens favorisant la création de liens forts entre étudiants et alumni et aident à l'insertion professionnelle. Les anciens étudiants sont d'ailleurs sollicités comme professionnels pour des conférences dans le cadre de l'enseignement du master. Enfin, nous travaillons à la mise en place effective de l'ouverture à l'apprentissage pour le M2 (parcours GeB et Mad).

Parcours EDD

L'architecture du parcours EED qui ne change pas n'est pas schématisée ici.

Le parcours Ecologie et Développement Durable – EDD – (1ère et 2ème années) délivré par le Département de Biologie-Environnement de la Faculté des sciences de l'UCO, vise à former des cadres spécialistes, d'une part, en écologie des ressources naturelles et développement durable et d'autre part, en écologie urbaine et développement durable, capables d'analyser, de comprendre, d'anticiper et de gérer globalement les problèmes environnementaux, sous divers aspects, dans une perspective de gestions scientifiques, techniques, économiques et politiques des ressources naturelles et de la qualité de vie urbaine en vue du développement durable. Les 3 options du parcours EDD sont conservées : Écologie, biodiversité et développement durable (EBDD), Écologie urbaine, industrielle et développement durable (EUIDD), Environmental management and sustainable development (EMSD). Seules des modifications en termes de contenu et de positionnement des UE seront réalisées en tenant compte de l'évolution du marché de l'emploi et des compétences demandées dans les secteurs professionnels liés au parcours.

Par rapport à la dernière évaluation HCERES, un point fort est que nous avons ouvert l'option internationale EMSD, avec l'ensemble des cours dispensés en anglais. L'objectif est de développer cette option et permettre l'intégration de plus d'étudiants étrangers (2 sur 11 étudiants pour l'année 2019-2020 ; 1 sur 12 étudiants pour l'année 2020-2021). Nous travaillons également sur le renforcement de nos partenariats étrangers, à la fois pour intégrer plus d'interventions au niveau international mais également permettre d'ouvrir un réseau de stages à l'étranger pour les étudiants de cette option.

Le développement de l'alternance est un point fort de la formation, qui permet une réelle mise en situation professionnelle des étudiants (47 étudiants (M1 et M2) en 2021-2022).

Enfin, un travail afin de pouvoir retranscrire la maquette du parcours EDD en bloc de compétences est mené actuellement sur le Master conformément à la fiche RNCP nationale de la mention, ce qui permettra également de renforcer l'insertion professionnelle des étudiants. La maquette sous forme de compétences sera communiquée aux étudiants, aux structures accueillant les alternants de la formation et aux professionnels intervenant dans la formation.

Conseil de perfectionnement de la MENTION

Le master bénéficie d'un conseil de perfectionnement intégrant équipe enseignante, étudiants et partenaires professionnels. Ce sont, entre autres, les échanges entre équipes pédagogiques, étudiants, association, Alumni et professionnels (OFB, DREAL PL, FREDON, IFREMER, OSUNA, Agence de l'eau Bretagne Loire...) qui ont permis d'élargir la spécialisation "zones humides" à d'autres métiers d'expertises et de recherche en lien avec la gestion de la biodiversité, du diagnostic environnemental et du développement durable.

Le conseil de perfectionnement permettra dans l'avenir encore plus d'interactions dans le réseau d'acteurs, des parcours publics comme privé, et donnera lieu à des relevés de décision permettant d'améliorer la formation, son fonctionnement et l'insertion professionnelle.

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : Université d'Angers

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Biologie Végétale
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	<p>Il s'agit d'un renouvellement avec restructuration.</p> <p>L'année de Master 1 constitue toujours un socle commun mais fait l'objet de modifications des UE disciplinaires.</p> <p>L'année de Master 2 propose trois parcours au choix (et non plus quatre comme c'était le cas dans la maquette du précédent contrat):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Santé des Plantes (Plant health and Protection, PHP) -Biology and technology of Seeds and Plant Propagation (SPP, dispensé en anglais) -Horticulture et Innovations, de la Plante aux Systèmes (Horticulture and Innovations, from plant to systems, HIPS) <p>Un cursus de cinq ans CMI – Biologie Systémique du Végétal accessible sur dossier est adossé à ce Master.</p> <p>Comme précédemment, les parcours SPP et HIPS resteront mutualisés avec le cycle ingénieur de l'institut AGRO qui y inscrit, en moyenne, 10-15 étudiants par an et par parcours.</p>
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	Sciences, Technologies, Ingénieries

Etablissements (indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation) :	Master co-accrédité entre l'Université d'Angers, l'Université de Nantes et l'Institut Agro – Agrocampus Ouest
Parcours (préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)) :	<p>L'année de Master 2 propose trois parcours au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Santé des Plantes (Plant health and Protection, PHP) Ce parcours a comme objectif la formation de cadres amenés à maîtriser les concepts, les méthodologies et les outils afin d'optimiser la performance et la protection des cultures dans des environnements complexes et de plus en plus contraignants. Il vise en particulier (i) à concevoir, tester et déployer de nouvelles méthodes de protection et de fertilisation des cultures les moins impactantes possibles sur l'environnement, la biodiversité, la santé des agriculteurs et consommateurs, (ii) à anticiper l'impact du changement global sur l'émergence et la dissémination des maladies et ravageurs des plantes et (iii) à identifier des modes de cultures plus adaptées à ces nouvelles conditions environnementales. Cette formation aborde notamment des thèmes sources d'innovation, tels que le biocontrôle, les biostimulants et la sélection de nouveaux génotypes. Elle vise également à maîtriser diverses techniques d'études des végétaux, des bio-agresseurs et micro-organismes associés (méthodes d'imagerie, génotypage, métagénomique...). -Biology and technology of Seeds and Plant Propagation (SPP) Ce parcours a pour objectif de former des cadres capables de maîtriser les concepts et les méthodologies associés à la biologie et à la production des semences et des plants afin de répondre aux défis technologiques et sociologiques de l'agriculture et de l'horticulture de demain. Il apporte une spécialisation dans la biologie et la technologie des semences et plants issus de graines et de la multiplication végétative en intégrant dans un contexte international, les normes de qualité, la transition agroécologique, le changement climatique et la compétitivité des entreprises. Il apporte également une spécialisation en gestion des ressources biologiques et dans l'expérimentation végétale s'appuyant sur les nouvelles technologies de génotypage et phénotypage. - Horticulture et Innovations, de la Plante aux Systèmes (Horticulture and Innovations, from plant to systems, HIPS) Ce parcours a pour objectif de former des professionnels capables de maîtriser les systèmes horticoles (fruits, légumes, ornement) pour y être acteurs de l'innovation, à différents niveaux, de la plante aux systèmes de culture et de production, se positionnant aux interfaces entre disciplines. S'appuyant sur un projet fil rouge « des systèmes de production à la qualité des produits », ce parcours aborde un panel complet de thématiques avec pour objectif d'entreprendre et accompagner les transitions comme l'optimisation énergétique, la transition agroécologique ou l'autonomie alimentaire des villes.

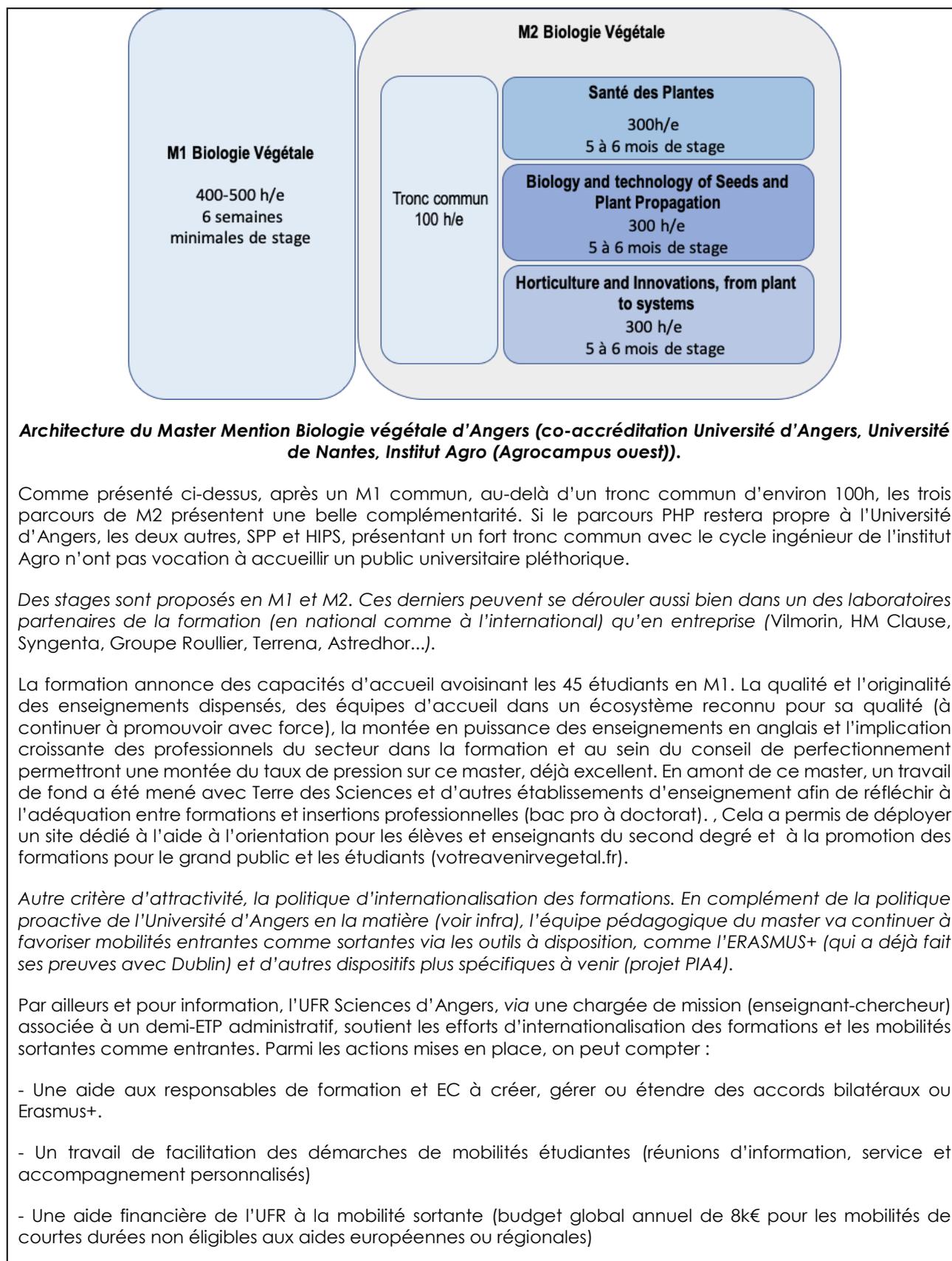
Lieux de la formation (<i>préciser le cas échéant les délocalisations</i>) :	Établissement d'Angers co-accréditeurs ou partenaires
Modalités d'enseignement (<i>préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.</i>) :	<p>La formation est ouverte à l'apprentissage et contrat de professionnalisation en M2 (éventuellement sur 2 ans M1 + M2) pour les étudiants inscrits à l'Université.</p> <p>Les contrats de professionnalisation seront possibles en deuxième année pour les étudiants inscrits à l'Institut Agro – Agrocampus Ouest.</p> <p>La formation propose des modalités d'enseignement en mode projet sous la forme en particulier (i) d'ateliers expérimentaux en M1 qui se déroulent dans les structures de recherche et d'expérimentation de la SFR QUASAV et (ii) de Data challenges en M2 en collaboration avec le parcours Data Science du Master Mathématiques et applications.</p>
Volume horaire de la formation (<i>indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères</i>) :	<p>400-500 h/e en M1 et 6 semaines minimales de stage en laboratoire ou entreprise</p> <p>400 h/e en M2 et 5 à 6 mois de stage en laboratoire ou entreprise</p> <p>L'intégralité du parcours de M2 Biology and technology of seeds and plant propagation est enseigné en anglais.</p> <p>En M1, 25% des enseignements seront en anglais et la majorité des supports scientifiques seront présentés en anglais. Il est prévu d'augmenter à 50% le taux d'enseignement en anglais en M1 d'ici la fin du contrat.</p> <p>Pour le parcours M2 Santé des Plantes, certains modules seront aussi enseignés intégralement en anglais.</p>
Effectifs attendus :	<p>40 à 45 en Master 1 (parcours PHP environ 20-25 étudiants, parcours SPP environ 10 étudiants + élèves ingénieurs, parcours HIPS environ 10 étudiants + élèves ingénieurs.</p> <p>45 à 50 en Master 2 (effectifs M1 + candidature extérieures)</p>
Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :	Des partenariats avec d'autres universités et EPST avec lesquels des relations historiques existent pourront être mis en place dans le cadre de convention. À titre d'exemple, une convention est en cours d'élaboration avec le centre INRAE Nantes-Angers pour promouvoir l'intégration des étudiants de Master dans les laboratoires de recherche et faciliter leur accès aux plateformes et unités expérimentales associées.
Accords internationaux particuliers :	Les stages de M1 et M2 pourront être réalisés dans une structure à l'étranger (Irlande – Dublin Wageningen – Pays Bas, Umea-Suède ..). Une aide à la concrétisation d'un projet

	<p>de mobilité internationale sera proposée aux étudiants de master, à l'instar d'aujourd'hui.</p> <p>Les formations de M1 et M2 seront accessibles aux étudiants étrangers (Algérie, Maroc, Tunisie, Liban, Slovénie, Haïti, Mali, Biélorussie...) ayant satisfait aux conditions d'admission.</p> <p>Un objectif majeur, qui a été clairement identifié et qui pourra être développé au cours de ce contrat selon la réussite aux appels à projets, consistera à créer ou renforcer des partenariats à long terme avec des universités étrangères stratégiques, en mettant en place des diplômes communs, et en développant des réseaux de formation internationaux (Master commun Erasmus Mundus par exemple).</p>
Conventionnement avec une institution privée française :	Avec l'Ecole Supérieure d'Agriculture (ESA) d'Angers. Des enseignants-chercheurs de cet établissement réaliseront des interventions au sein de la formation de Master, à l'instar d'aujourd'hui.
<p>On trouvera ici :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit les éléments supplémentaires permettant d'apprécier les évolutions et/ou améliorations par rapport à la précédente période lors d'un renouvellement, <i>notamment les éléments en réponse aux recommandations de l'évaluation Hcéres du bilan</i> - soit les éléments permettant d'apprécier la demande de création de formation (contenus, débouchés professionnels, poursuites d'études, équipe pédagogique...). <p>Soutenu par de nombreux partenaires (parmi lesquels Vilmorin, HM Clause, ANSES, GEVES, Syngenta, Groupe Roullier, Terrena...), l'objectif du Master Biologie Végétale est de former des cadres supérieurs de haut niveau aptes à répondre aux transitions majeures auxquelles le secteur des productions végétales doit faire face et ce dans les différents maillons de la filière (entreprises, instituts techniques et agences, recherche publique). Il s'agit donc de former des scientifiques ayant une connaissance approfondie de la biologie et des productions végétales, de l'écosystème de la production et capables d'intégrer les approches numériques.</p> <p>La communauté scientifique et pédagogique ligérienne s'appuie sur la Structure Fédérative de Recherche pour la Qualité et la Santé du Végétal (Quasav) regroupant 8 unités de recherche et une unité expérimentale sous l'autorité de l'INRAE, de l'Université d'Angers, d'Agrocampus-Ouest et de l'Anses. Ces unités, regroupées en un site unique, mutualisent des plateformes technologiques de pointe et des sites expérimentaux. Elles partagent un historique ancien et fécond de recherche et d'enseignement sur la santé et la performance des plantes. Ses chercheurs en biologie ont aussi développé de solides collaborations avec des mathématiciens, des informaticiens et des physiciens qui apportent leur compétence en analyse des données à l'enseignement de Master.</p> <p>L'ambition est donc de capitaliser sur les forces recherches et les dispositifs technologiques du pôle végétal de la Région Pays de la Loire, la stratégie internationale du pôle, l'écosystème socio-économique riche, pour proposer une formation attractive et en adéquation avec les attentes du marché du travail et les enjeux de recherche.</p> <p>Dans cette formation Master, nous proposons quelques évolutions (notamment pour en augmenter l'attractivité) en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le renforcement des liens entre formation, recherche et expérimentation, via notamment un accueil plus soutenu des étudiants dans les laboratoires, les installations expérimentales (serres notamment) et l'accès aux plateformes technologiques, 	

- le renforcement de la connexion avec la formation doctorale,
- le renforcement d'enseignements interdisciplinaires avec le pôle Maths-STIC pour développer des compétences en lien avec l'acquisition et le traitement des données biologiques,
- la mise en avant des modes de pédagogie participatifs et par projet (mise en place de Data challenge, d'ateliers expérimentaux),
- une anglicisation progressive des enseignements,
- le développement des *soft* et *transversal skills*, en articulation avec d'autres Masters. La structuration de la maquette privilégiera l'identification de blocs de connaissances et de compétences afin de faciliter et favoriser ces mutualisations.
- le renforcement des collaborations avec des acteurs socio-économiques (centres techniques et entreprises) : mise en place d'un nombre limité de partenariats structurants (interventions dans les formations, accueil des étudiants pour des visites... avec des contreparties possibles : priorité sur les projets commandités, accès privilégié aux plateaux et plateformes, journées d'échanges dédiées, accès à une veille scientifique ciblée...).
- la promotion des partenariats internationaux (stages en laboratoire, mobilités dans le cadre du doctorat, conférences invitées...).
- afin de faire découvrir la formation non seulement à des étudiants angevins mais aussi à d'autres, aussi bien en France qu'à l'étranger, t quelques unités d'enseignement de Master proposées à distance et possiblement en anglais pourront être mises en place. Ces UE ou micro-masters pourront être suivis en amont de la formation et permettront aux futurs candidats, possiblement de très bons étudiants, de découvrir la formation, ce qui contribuera à son attractivité. En complément, ces micro-masters, accessibles sur inscription seront validables ce qui permettra par exemple de « prendre de l'avance » sur le cursus de master, de libérer du temps pour un stage complémentaire l'acquisition d'un module hors cursus ou une mobilité internationale.

En termes de fonctionnement du Master, la formation se construit autour d'un projet porté par une équipe pédagogique issue des laboratoires de recherche angevins. Elle trouvera un soutien au niveau du **conseil de perfectionnement** qui se réunira au moins une fois par an et qui vise à permettre un processus d'amélioration des formations et à faire évoluer les contenus et les pratiques pédagogiques, notamment pour assurer l'adéquation de la formation de master à une insertion professionnelle ou à la poursuite d'un doctorat. En sus de l'équipe pédagogique, la présence dans les comités de perfectionnement de doctorants, de représentants des écoles doctorales, de chercheurs EPST, de représentants des entreprises, d'alumni et d'étudiants en formation est particulièrement importante. Le développement de l'alternance (2 étudiantes en 2019- 2020, 5 en 2021-2022) permettra, en invitant les maîtres de stage, d'avoir un retour au plus près de l'interaction formation/entreprise.

De ce fait, la qualité de l'équipe pédagogique associée à un renforcement des interventions de professionnels notamment en M2 et d'un panel d'innovations pédagogiques permettront non seulement de renforcer l'attractivité de ce master mais aussi de pérenniser une approche de formation par la recherche compatible avec une insertion professionnelle immédiate ou une continuité en thèse de doctorat (moyenne de 5 par an).



- Un accueil et un suivi des étudiants internationaux en échange.

En fonction des accords existants et des profils des étudiants, les formations utilisent ces outils avec plus ou moins de réussite.

En coordination avec la direction de l'international de l'UA, le service RI de l'UFR travaille aussi au rapprochement des problématiques des laboratoires et formations.

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : Université d'Angers

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Chimie
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	<p>Il s'agit d'un renouvellement à l'identique :</p> <p>Le parcours LUMOMAT initialement monté dans le cadre d'un projet régional RFI a été refondu en 2020 après validation de l'école transrégionale universitaire de recherche (EUR) LUMOMAT. Deux M1 sont proposés à Nantes et Rennes 1 et présentent de fortes mutualisations avec les parcours de master locaux (ils apparaissent dans leurs mentions). Le M2 est lui localisé à Angers avec des enseignements intégralement dispensés en anglais et un calendrier d'alternance compatible avec les entreprises du secteur.</p> <p>Le parcours SIE, historique et qui fait suite à une maîtrise des sciences et techniques créée en 1990, est quant à lui uniquement dispensé à Angers et en français et propose un calendrier d'alternance de M2, pour des raisons de cibles, différent de celui du parcours LUMOMAT.</p> <p>Pour ces diverses raisons, les deux parcours, même s'ils sont animés par des acteurs de la même équipe pédagogique, présentent des calendriers et UE indépendants.</p>
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	<u>Sciences, Technologies, Ingénierie</u>

<p>Etablissements (indiquer les établissements qui demandent une co-accreditation) :</p>	<p>Parcours LUMOMAT sous convention avec les Universités de Nantes, de Rennes 1 et l'École Nationale Supérieure de Chimie Rennes (ENSCR)</p> <p>Parcours SIE propre à l'université d'Angers</p>
<p>Parcours (préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)) :</p>	<p>Parcours et cursus proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sciences et Ingénierie de l'Environnement (SIE) - Cursus Master Ingénierie Chimie-Environnement (adossé au parcours-type SIE) - Lumière Molécules Matière, LUMOMAT - Cursus Master Ingénierie LUMOMAT (demande d'accréditation en cours) <p>Les deux parcours-type sont indifférenciés et visent des insertions directes au niveau ingénieur ou des poursuites d'études en doctorat. Les deux parcours préparent les étudiants dans des secteurs très différents.</p> <p>Le parcours SIE est un parcours propre à l'Université d'Angers, bénéficiant d'une reconnaissance historique, il est axé sur le domaine de la chimie et de la sécurité de l'environnement. Les différentes problématiques concernant la gestion et le traitement de l'eau, le traitement des sols, le traitement de l'air, la gestion et le traitement des déchets, les risques industriels et les risques chimiques sont abordés en considérant les approches scientifiques, techniques, mais également réglementaires. Le Master SIE répond à des besoins de formation ressentis dans les domaines chimie - environnement - sécurité aux niveaux régional et national. Actuellement la plupart des étudiants sont insérés au niveau ingénieur à l'issue de leur master. Cependant, le parcours-type SIE auquel le CMI CE est adossé va voir sa valence recherche augmenter, ce qui va favoriser un rééquilibrage entre insertion directe et poursuite d'études en thèse pour les diplômés.</p> <p>Le parcours-type LUMOMAT (EUR, remanié en septembre 2020) vise à former des spécialistes des systèmes moléculaires pour l'électronique et la photonique organique. Cette formation dispense aux étudiants chimistes un socle de connaissances pluridisciplinaires alliant de manière originale physico-chimie, synthèse moléculaire et chimie théorique avec l'objectif de leur offrir une approche transversale, complète et approfondie sur la thématique électronique et photonique organique. Le Master LUMOMAT répond à des besoins de formation ressentis aux niveaux régional, national et international.</p>
<p>Lieux de la formation (préciser le cas échéant les délocalisations) :</p>	<p>Parcours LUMOMAT : M1 à Nantes et Rennes 1</p> <p>M2 à Angers</p>

	Parcours SIE : M1 et M2 à Angers
Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :	<p>Pour les deux parcours, la formation est ouverte à l'apprentissage et au contrat de professionnalisation en M2 pour les étudiants inscrits à l'Université.</p> <p>La formation propose en M2 pour les deux parcours des modalités d'enseignement en mode projet sous la forme d'ateliers expérimentaux qui se déroulent dans les structures de recherche et d'expérimentation : à Angers pour le Master SIE, à Angers (Moltech-Anjou), Rennes et Nantes pour le Master LUMOMAT.</p> <p>Les deux formations sont accessibles aux VAE et VAP. Des étudiants titulaires d'autres M1 peuvent être admis (après commission de sélection interne au master) à rejoindre le M2.</p>
Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :	<p>Pour le Master LUMOMAT : M1 = 450h + 4 à 6 mois de stage ; M2 = 400h + 1 mois projet + 4 à 6 mois de stage. L'enseignement est dispensé en anglais, partiellement pour le M1 à Nantes, intégralement pour le M1 à Rennes et le M2 à Angers.</p> <p>Pour le Master SIE : M1 = 500h + 4 à 6 mois de stage ; M2 = 400h + 4 à 6 mois de stage. Les stages sont majoritairement réalisés en entreprise, mais peuvent également s'effectuer en milieu universitaire, notamment à l'étranger. L'enseignement est dispensé en français en M1 et M2.</p>
Effectifs attendus :	Pour l'ensemble de deux parcours 45-50 étudiants au total, répartis équitablement entre M1 et M2.
Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :	Des partenariats avec d'autres universités et EPST avec lesquels des relations historiques existent pourront être mis en place dans le cadre de convention.
Accords internationaux particuliers :	<p>Dans le cadre de l'EUR LUMOMAT, selon un principe mis en place dans le projet RFI LUMOMAT pour des stages réalisés à l'étranger, une aide à la concrétisation d'un projet de mobilité internationale est proposée aux étudiants de master. Les étudiants peuvent ainsi bénéficier de bourses à la mobilité pour les stages à l'étranger. Pour les étudiants SIE-CMI, des bourses ERASMUS+ sont fléchées pour une formation d'un semestre à l'étranger.</p> <p>Les formations de M1 et M2 sont accessibles aux étudiants étrangers ayant satisfait aux conditions d'admission.</p> <p>Le M2 LUMOMAT fonctionne sous la forme d'un double-diplôme avec l'Université de Kiev (Ukraine) et l'Université Libanaise. Une internationalisation de la formation de plus</p>

	<p>grande envergure est en cours d'élaboration dans le cadre de l'EUR.</p> <p>Pour les M1-M2 SIE, un réseau d'universités et d'entreprises étrangères (Grande Bretagne, Canada, Italie, Pays Bas) a été tissé ces dernières années via l'accueil de stagiaires. L'objectif est de consolider et d'étendre ce réseau pour pérenniser l'accueil d'au moins 25% de l'effectif du Master.</p>
<p>Internationalisation des formations</p> <p>L'UFR Sciences, via une chargée de mission (enseignant-chercheur) associée à un demi-ETP administratif, soutient les efforts d'internationalisation des formations et les mobilités sortantes comme entrantes. Parmi les actions mises en place, on peut compter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une aide aux responsables de formation et EC à créer, gérer ou étendre des accords bilatéraux ou Erasmus+ - Un travail de facilitation des démarches de mobilités étudiantes (réunions d'information, service et accompagnement personnalisés) - Une aide financière de l'UFR à la mobilité sortante (budget global annuel de 8k€ pour les mobilités de courtes durées non éligibles aux aides européennes ou régionales) - Un accueil et un suivi des étudiants internationaux en échange. <p>En fonction des accords existants et des profils des étudiants, les formations utilisent ces outils avec plus ou moins de réussite.</p> <p>En coordination avec la direction de l'internationale de l'UA, le service RI de l'UFR travaille aussi au rapprochement des problématiques des laboratoires et formations.</p> <p>Absence de mutualisation d'enseignements des deux parcours</p> <p>Si les deux parcours de la mention apparaissent indifférenciés, ils poursuivent des objectifs scientifiques, thématiques et même professionnels très différents (<i>vide infra</i>). De plus, si les enseignements de M1 SIE sont dispensés à Angers, ceux de la première année du parcours LUMOMAT sont assurés respectivement au sein des Universités de Rennes 1 et de Nantes et sont eux même partiellement mutualisés avec les autres parcours locaux. Enfin, en M2, les deux parcours sont ouverts à l'alternance avec des rythmes, différents, optimisés en fonction des besoins des partenaires. De ce fait, si quelques « tronc communs » basés sur les enseignements transversaux pouvaient artificiellement être mis en avant, le non-alignement des emplois du temps ne permettrait pas une réelle mutualisation.</p> <p>Mise en place des conseils de perfectionnement pour les parcours Master de la mention chimie</p> <p>Dans le cadre de l'amélioration continue de nos formations, des conseils de perfectionnement sont mis en place pour chaque parcours puis au niveau de la mention. Ces conseils se tiendront annuellement en juillet pour réaliser un bilan et se projeter à court et moyen termes sur les évolutions des parcours, tant sur les aspects organisationnels que sur le contenu scientifique. Durant ces réunions, un débriefing des questionnaires remontés par chaque promotion sera réalisé afin d'assurer une bonne prise en compte de l'avis des étudiants.</p> <p>En sus, de ces conseils de perfectionnement, les deux parcours bénéficient d'autres outils d'amélioration permanente :</p> <p>Pour le parcours LUMOMAT, dans le cadre de l'EUR LUMOMAT, ont été mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une Commission Formation composée des responsables des différentes années de Master (M1 Nantes et Rennes, M2 Angers), des directeurs de Département chimie et des Ecoles Doctorales des différents sites et de représentants des étudiants de Master, - une Commission Innovation au sein de laquelle sont présents des industriels du domaine. <p>D'autre part, les étudiants participent aujourd'hui à l'amélioration de la formation grâce à un principe d'évaluation des enseignements mis en place chaque année (questions fermées et ouvertes à propos de chaque</p>	

UE plus débriefing informel de la promotion avec le responsable de parcours) dont les résultats sont discutés en commission, à la suite des jurys et avec les équipes UE.

Le parcours SIE entretient depuis toujours des liens très forts, non seulement avec les secteurs d'insertion des diplômés mais aussi avec ses Alumnis à travers, notamment, de nombreuses participations aux enseignements mais aussi d'une association AGENA très vivace. Les visites de stage et soutenances, sont également des moments forts d'échanges avec entreprises, encadrants en laboratoire et étudiants qui favorisent l'amélioration permanente.

Le conseil de perfectionnement de la mention se nourrira de tous ces échanges. Étant donnée la structure très tubulaire des deux parcours, il se déroulera en deux temps. Avant une prise de décision globale au niveau de la mention, deux commissions préparatoires se réuniront.

Côté LUMOMAT, la commission sera composée des responsables de modules du Master, des responsables des années de Master 1 et 2, d'industriels du domaine de l'électronique et la photonique organiques et de représentants étudiants.

Côté SIE, la commission sera constituée

- de l'équipe pédagogique universitaire restreinte (responsable de la formation et responsables de chaque unité d'enseignement), soit 6 enseignants,
- des principaux intervenants extérieurs (professionnels du secteur privé), soit 4 enseignants,
- de deux anciens étudiants ayant validé le master depuis au moins 3 ans,
- D'étudiants de la formation.

Les objectifs poursuivis :

Les objectifs et débouchés des deux parcours du master mention Chimie sont communiqués de diverses manières aux étudiants candidats :

- Le site de l'Université d'Angers décrit les maquettes, prérequis et débouchés de manière détaillée,
- Les résultats des enquêtes d'insertion sont publics et facilement accessibles aux candidats
- En interne à l'UFR Sciences, les responsables de L3 présentent ces masters (comme leurs alternatives angevines mais aussi extérieures) aux étudiants
- Dans le cas du Master LUMOMAT, l'AFELIM (association française de l'électronique imprimée) communique également auprès de ses partenaires...

Parcours LUMOMAT :

Le parcours LUMOMAT a été remanié pour la rentrée 2020 en M2 à Angers et en M1 à Nantes et Rennes. LUMOMAT propose une solide formation en CHIMIE en forte interaction avec la Recherche et l'Innovation technologique. Il s'est inséré dans le master chimie de l'Université d'Angers dans la continuation du master LUMOMAT qui était inscrit dans un projet RFI Pays de la Loire (Recherche-Formation-Innovation) sur la période 2014-2019, co-accrédité par Angers et Nantes. Le nouveau parcours LUMOMAT s'inscrit dans un projet global EUR en englobant pour la formation les sites d'Angers, Nantes et Rennes.

Les objectifs sont de fournir aux étudiants un solide socle de connaissances pluridisciplinaires alliant de manière originale physico-chimie, synthèse moléculaire et chimie théorique, savoirs trop souvent compartimentés. Ces connaissances sont complétées par une ouverture sur les domaines porteurs des matériaux moléculaires organiques et hybrides fonctionnels présents dans les vastes domaines applicatifs de la photonique, de l'optoélectronique et de la nanomédecine. Les enseignements sont complétés par des modules sur l'entrepreneuriat et le management de projets, permettant aux étudiants une bonne connaissance du monde de l'entreprise. Ils acquièrent une expertise mêlant savoirs fondamentaux de haut niveau, connaissance de sujets à la pointe de l'innovation, et liens avec le monde des entreprises. Ainsi les diplômés peuvent soit continuer en recherche publique soit intégrer l'ensemble du secteur des industries chimiques sur des postes de R&D.

Le parcours LUMOMAT forme des chimistes de compétences pluridisciplinaires capables de concevoir, élaborer puis caractériser des matériaux moléculaires, voire d'assurer leur intégration dans des prototypes de dispositifs photoniques et/ou électroniques. Ainsi les étudiants vont acquérir des compétences dans la mise en place de stratégies pour l'obtention de matériaux à propriétés électroniques et photoniques, avec la mise en œuvre de séquences synthétiques, l'établissement de relations structures et propriétés en solution puis au stade du matériau afin d'en optimiser les performances. Ils sont amenés à développer leurs capacités pour comprendre le fonctionnement des composants et capteurs organiques afin de mieux interagir avec les physiciens, à mettre en œuvre la préparation de prototypes de composants électroniques simples à propriétés spécifiques et en estimer les caractéristiques physico-chimiques. Pour une approche métier type cadres dans ce domaine d'activité, les étudiants sont formés afin d'être capables de proposer un protocole expérimental pour répondre à une problématique avec une approche pluridisciplinaire, produire des rapports et présentations orales de synthèses scientifiques en français et en anglais, gérer et conduire des projets (scientifiques, individuels ou en groupes) allant de la conception au dispositif, animer et coordonner l'activité d'une équipe.

Parcours SIE :

Le parcours SIE qui résulte de la transformation (2007) de la MST Environnement créée à Angers en 1990, est une formation qui a pour but de former des généralistes de l'environnement :

Les objectifs sont de fournir aux étudiants un solide socle de base en matières fondamentales, complété d'enseignements appliqués à l'analyse, la prévention et le traitement des pollutions, les enjeux environnementaux pour les différentes filières énergétiques, la gestion des déchets, la mise en place des systèmes de management de la sécurité, de la santé au travail et le respect de la réglementation en matière d'hygiène et environnement.

Dans le cadre du traitement et de l'épuration de l'eau et du sol, les étudiants seront capables d'assurer le dimensionnement, le suivi analytique et la conduite des ouvrages conventionnels de traitements des effluents ou de dépollution des sols. Ils pourront prescrire des solutions techniques pour l'exploitation de nouveaux sites, l'amélioration de l'équipement ou des réseaux ainsi que de conduire des projets de traitement des polluants et de les mener à termes. Concernant la gestion et le stockage des déchets, les étudiants auront des solides connaissances sur les différentes filières de traitement des déchets (ménagers, industriels et spéciaux) et devront être capable de proposer et d'organiser le traitement des déchets en termes de recyclage, stockage, évacuation, élimination en relation avec les évolutions de la législation et des avancées techniques dans ce domaine. Souvent en relation avec les différentes filières de traitement des déchets et les filières énergétiques (méthanisation, incinération, enfouissement), les étudiants pourront surveiller et maîtriser les impacts des polluants sur l'environnement et être force de proposition pour limiter les émissions de produits. D'autre part, ils seront amenés à analyser les risques industriels d'une entreprise et d'émettre les prescriptions et recommandations nécessaires en matière de prévention des risques. Ils auront une bonne maîtrise de la communication pour élaborer et rédiger les règles de sécurité ainsi que pour sensibiliser et former des personnels aux contrôles de conformité.

Les professions les plus typiques pouvant être exercées par les étudiants à l'issue du master CMI-SIE sont : cadre technique de l'environnement (Ingénieur environnement industriel, Ingénieur traitement des eaux, Ingénieur chargé d'affaire service traitement des eaux, Ingénieur dépollution des sols...), responsable environnement/sécurité (Responsable service déchets, Responsable sécurité, Responsable service environnement, Responsable Sécurité Qualité Environnement, Chef de projet HSE, Ingénieur chargé d'affaires en risques industriels, ...).

Les étudiants ayant poursuivi en thèse (un à deux par an) peuvent de plus accéder aux métiers d'Ingénieur Recherche et Développement, Ingénieur d'étude, Ingénieur de Recherche et Chargé de Recherche dans les instituts publics, Enseignant-Chercheur.

Enfin, si un CMI (Cursus Master en Ingénierie) est aujourd'hui attaché au parcours SIE, un autre, s'appuyant sur le parcours LUMOMAT est en préparation pour une candidature qui sera soumise à l'automne 2021.

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021 VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : Université d'Angers

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Informatique
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	<p>Il s'agit d'un renouvellement avec diverses réorganisations et évolutions mineures.</p> <p>Le master est organisé selon un schéma en Y, avec un M1 et deux parcours de M2.</p> <p>Le M1 est généraliste : il fournit d'une part à tous les étudiants une base suffisante pour leur permettre de s'orienter vers tous les métiers de niveau Bac+5 en informatique, il fournit d'autre part des éléments spécifiques de connaissances pour préparer à la réussite dans les deux parcours de M2 du master.</p>
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	Sciences, Technologies, Ingénieries
Etablissements (<i>indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation</i>) :	
Parcours (<i>préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)</i>) :	<p>Deux parcours sont proposés au sein du master.</p> <p>Le premier est appelé Analyse, Conception et Développement informatiques (ACDI).</p>

	<p>Il vise à former des informaticiens polyvalents capables d'appréhender le cycle de développement logiciel sous tous ses aspects.</p> <p>L'accent est mis sur les compétences en architecture et conception logicielle, en maîtrise des composants logiciels, bases de données et enfin en réseau et sécurité.</p> <p>Le second est appelé Intelligence Décisionnelle (ID).</p> <p>Il vise à former des informaticiens polyvalents capables d'appréhender les aspects recherche et développement en informatique, et notamment dans le domaine de l'intelligence artificielle et des données. Il s'appuie sur l'expertise du LERIA. L'accent sera mis dans la prochaine offre non seulement sur les débouchés en laboratoire de recherche (thèse par exemple), mais aussi la R&D en Intelligence Artificielle.</p>
Lieux de la formation (préciser le cas échéant les délocalisations) :	Faculté des sciences
Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation ; à distance, etc.) :	<p>La formation est effectuée en présentiel, sauf expérimentation ponctuelle à l'initiative des enseignants.</p> <p>Le parcours M1/M2 ACDI (ou exceptionnellement uniquement le M2 ACDI) sera ouvert en apprentissage. Le parcours M1/M2 ID ne sera pas ouvert à l'apprentissage.</p>
Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :	<p>Les volumes ne changeront pas sensiblement.</p> <p>En M1, environ 450h à 500h plus stage (6 semaines minimum) ou alternance (ACDI).</p> <p>En M2, environ 300h à 400h pour chaque parcours, plus stage (4 mois minimum) ou alternance (ACDI).</p> <p>Le volume d'anglais ne changera pas (32h en M1, 20h en M2) ; sur la base du volontariat enseignant, des cours en informatique auront lieu en anglais.</p>
Effectifs attendus :	<p>Les effectifs visés ne devraient pas varier sensiblement (en phase avec notre L3). La base sera de 30 en M1, 30 en M2, plus quelques places supplémentaires réservées pour les redoublements éventuels en M1 et M2, pour les étrangers, et pour des demandes particulières, par exemple pour des étudiants ingénieurs en M2 ID. Au vu de notre nombre de diplômés de licence et de nos</p>

	capacités d'accueil et de fonctionnement, nous pouvons viser à terme 35 étudiants inscrits par niveau.
Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :	Ponctuellement des étudiants diplômés ou en dernière année de M2 notamment de l'ESEO ou l'ESAIP (écoles d'ingénieurs angevines) peuvent effectuer le M2 ID. Une convention est alors établie sur les modalités de contrôles de connaissances pour l'étudiant accepté.
Accords internationaux particuliers :	Nous n'avons pas d'accord particulier, cependant des stages ont lieu régulièrement à l'étranger, notamment en M2 ID. La commission de recrutement des M2 ID étrangers accorde une attention particulière aux étudiants issus de l'ex INI (Alger) qui nous envoie régulièrement des étudiants de qualité.
Conventionnement avec une institution privée française :	
<p>On trouvera ici :</p> <p>- soit les éléments supplémentaires permettant d'apprécier les évolutions et/ou améliorations par rapport à la précédente période lors d'un renouvellement, <i>notamment les éléments en réponse aux recommandations de l'évaluation Hcéres du bilan</i></p> <p>Le master informatique qui va se mettre en place est un renouvellement du master informatique précédent, identique dans sa structure qui a fait ses preuves (taux de réussite convenable, fort taux d'insertion professionnelle de niveau Bac+5, liens forts avec la recherche) mais avec des réorganisations et évolutions en vue de le rendre plus lisible, plus facile à gérer et mieux adapté aux attentes actuelles. On peut ainsi citer les pistes d'évolutions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La sélection en M1 orientée par le parcours de M2 demandé 2) L'apprentissage centré sur l'ensemble du parcours M1/M2/ACDI. 3) Un enseignement optionnel partagé entre les deux M2, de sorte à favoriser le lien à la recherche dans le parcours ACDI, et le lien à la technologie dans le parcours ID. 4) La responsabilité du master partagée entre la responsabilité du M1, du M2 ACDI, du M2 ID, et du master général (présidence du jury de master, présidence des conseils de perfectionnement, présidence du jury de recrutement en M1, coordinations diverses) ; cette dernière responsabilité pourra être cumulée ou non avec celle de M1 ou d'un M2. 5) Les enseignements spécifiques du parcours ID mis au catalogue des formations de l'école doctorale à laquelle émerge le LERIA. 6) La proposition de bourses de 3000 euros aux étudiants de M2 ID méritants (idéalement 7), ainsi que le financement de stages de cinq mois (3 x 3000 euros) aux étudiants faisant leur stage au LERIA en M2. Bourses et stages seraient financés par les fonds du département informatique afin de participer à l'attractivité du master, la réussite des étudiants, et le renforcement des liens entre formation et recherche. 	

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : Université Angers

La formation	
Intitulé <i>(En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation) :</i>	Master Biologie-Santé
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	Niveau Master
Origine de la formation <i>(préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création) :</i>	<p>Renouvellement avec restructuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajout d'un nouveau parcours (Coordination de la Recherche Clinique) - Retrait d'un parcours régionalisé (Modélisation en pharmacologie clinique et épidémiologie) - Ajustement de différentes UE en M1 et M2 pour consolider la cohérence de l'ensemble du master
Champ de formations <i>(indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire) :</i>	<p>Champ principal : Santé</p> <p>Champ secondaire : STI</p>
Établissements <i>(indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation) :</i>	N.A.

<p>Parcours (préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)) :</p>	<p>L'organisation globale du master respecte le schéma général de la précédente organisation, avec des évolutions pour consolider les liens entre les parcours et pour développer l'offre pédagogique</p> <p>(Cf schéma en annexe)</p> <p>M1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cursus Sciences - Cursus Santé <p>M2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physiopathologie et pharmacologie vasculaire (PPV) - Interaction cellulaires et applications thérapeutiques (ICAT) - Neurobiologie cellulaire et moléculaire (NCM) - Coordination de la Recherche Clinique (nouveau parcours, CRC) - Signaux et Images en Biologie et Médecine (SIBM) - Man-imal
<p>Lieux de la formation (préciser le cas échéant les délocalisations) :</p>	<p>Université d'Angers</p> <ul style="list-style-type: none"> - UFR santé - UFR Sciences <p>Ecole vétérinaire de Nantes, ONIRIS</p>
<p>Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :</p>	<p>Enseignements dispensés sous forme de cours magistraux, cours à distance, enseignements dirigés avec une place importante faite aux stages en laboratoires, structures de recherche ou en entreprises.</p>

<p>Volume horaire de la formation (<i>indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères</i>) :</p>	<p><i>M1 (sciences): 500 heures de cours + stage 2 mois</i></p> <p><i>M1 (santé) : 135 heures +validation spécifique pour les étudiants en santé</i></p> <p><i>M2 : 220 heures + stage de 6 mois</i></p>
<p>Effectifs attendus :</p>	<p><i>M1 sciences : 50 étudiants (45 + 5 redoublants et autres entrées diverses)</i></p> <p><i>M1 Santé : 200 primo-entrants (ce qui fait 500 étudiants cumulés par année). Cet effectif doit être interprété en tenant compte du fait que le M1 biologie-santé est choisi par la plupart des étudiants de santé en complément de leur formation initiale, le M2 étant suivi ultérieurement, généralement lors de leur 3^{ème} cycle.</i></p> <p><i>15 à 20 étudiants par parcours de master 2</i></p>
<p>Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :</p>	<p><i>Certaines unités d'enseignement sont mutualisées avec ces établissements :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Ecole Vétérinaire de Nantes (Oniris)</i> <i>- Université de Nantes</i> <i>- Université de Brest</i> <i>- Université de Rennes</i>
<p>Accords internationaux particuliers :</p>	<p><i>A ce stade nous n'avons pas encore mis en place d'accords internationaux concernant cette formation. Pour pouvoir atteindre cet objectif à terme nous allons internationaliser nos enseignements en favorisant l'intervention d'enseignants chercheurs étrangers.</i></p> <p><i>Il existe d'ores et déjà des liens avec le Liban et le projet de développer une relation avec la Belgique.</i></p>
<p>Conventionnement avec une institution privée française :</p>	<p><i>N.A.</i></p>

Évolution de notre offre de formation :

Les améliorations apportées à la nouvelle maquette du master mention biologie - santé (BS) de l'université d'Angers répondent à bon nombre des remarques formulées par l'HCERES.

Ainsi, le master BS proposé à l'accréditation comprend 6 parcours :

- Physiopathologie et pharmacologie vasculaire (PPV)
- Interaction cellulaires et applications thérapeutiques (ICAT)
- Neurobiologie cellulaire et moléculaire (NCM)
- Coordination de la Recherche Clinique (nouveau parcours, CRC)
- Signaux et Images en Biologie et Médecine (SIBM)
- Man-imal (porté par ONIRIS)

5 parcours seront accessibles de droit aux étudiants issus du master 1 BS. Si les trois premiers (PPV, NCM et ICAT), malgré des évolutions logiques de leur architecture, ambitionnent des insertions analogues à la précédente maquette, le nouveau parcours CRC vise une intégration directe dans la coordination de la recherche clinique. L'ouverture de ce nouveau parcours accessible à partir du M1, entraîne également une augmentation des capacités d'accueil de ce dernier. Il est aussi prévu de développer le parcours SIBM avec une option accessible dès le M1 pour permettre à des étudiants du cursus sciences d'intégrer le M2 SIBM régionalisé. D'une façon générale, l'articulation M1 - M2 est consolidée avec la mise en place d'unités d'enseignement spécifiques en M1 préparant à ces 5 parcours de M2. Nous allons étudier la possibilité pour des étudiants du M1 d'Angers d'accéder au M2 Man-imal, très spécifique et coordonné par ONIRIS à Nantes, via une commission pédagogique.

Pour accroître encore les interactions entre les différents parcours de M2, le tronc commun du M2, sera transversal aux 6 parcours. Développant les bases de la recherche en santé, il sera l'occasion d'insister sur les problématiques, importantes, d'intégrité et de rigueur scientifique.

Si l'ancienne organisation du M1 ne faisait pas assez apparaître les mutualisations inter-parcours (qui permettait côté Sciences des réorientations en fin de S1 par exemple) ces dernières existaient. L'évolution de la formation permet une augmentation des mutualisations entre parcours de M1 Sciences et Santé et une meilleure visibilité de ces derniers ce qui est propre à faciliter les réorientations tardives et l'amélioration de la continuité pédagogique entre M1 et M2. De même, le comité pédagogique permet d'étudier des situations particulières d'étudiants pour personnaliser et adapter leur parcours si nécessaire.

Globalement, la professionnalisation progresse au sein du master, grâce à la création du parcours CRC mais aussi, notamment via des stages qui sont systématiques aussi bien en M1 (Sciences) qu'en M2.

Côté internationalisation, l'UFR Sciences, *via* une chargée de mission (enseignant-chercheur) associée à un demi-ETP administratif, soutient les efforts d'internationalisation des formations et les mobilités sortantes comme entrantes. Parmi les actions mises en place, on peut compter :

- Une aide aux responsables de formation et EC à créer, gérer ou étendre des accords bilatéraux ou Erasmus+.
- Un travail de facilitation des démarches de mobilités étudiantes (réunions d'information, service et accompagnement personnalisés)

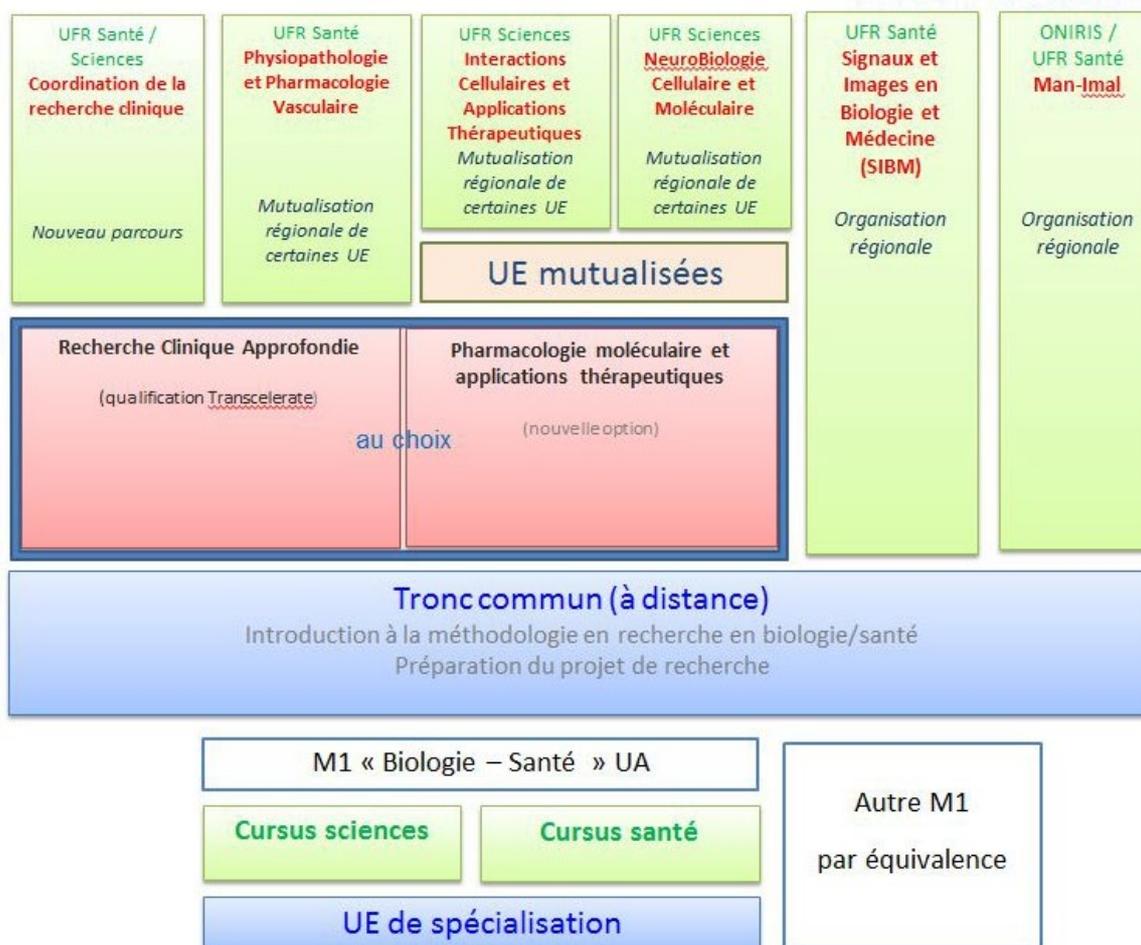
- Une aide financière de l'UFR à la mobilité sortante (budget global annuel de 8k€ pour les mobilités de courtes durées non éligibles aux aides européennes ou régionales)
- Un accueil et un suivi des étudiants internationaux en échange.

En coordination avec la direction de l'internationale de l'UA, le service RI de l'UFR travaille aussi au rapprochement des problématiques des laboratoires et formations.

Si cette internationalisation, ne se traduit pas encore par des conventions et accords internationaux spécifiques à ce master, nous allons développer la participation d'enseignants chercheurs étrangers dans les différents UE du master, ce qui nous apparait comme le meilleur levier pour arriver à de tels accords ultérieurement.

Le master continuera par ailleurs à bénéficier d'un système d'amélioration permanente à travers sa commission pédagogique et son conseil de perfectionnement. Ce dernier, constitué de formateurs, de professionnels (représentants extérieurs académiques et du tissu socio-économique, d'étudiants, et des responsables administratifs, étudiera les données fournies par les responsables de parcours et extraites par l'UA (effectifs, évaluation des formations, insertion des étudiants, questionnaires...), et procédera à des relevés de décisions afin de suivre et de clarifier les améliorations à apporter en cours de contrat.

Maquette du master Biologie-Santé / UA / 2022



DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : **Université de Rennes 1**

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Bio-géosciences
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	Master
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	Renouvellement à l'identique (modifications mineures)
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	Environnement-Ressources à l'université de Rennes 1 et Sciences, technologies et ingénierie à l'Université d'Angers (secondaire : Biologie-Agronomie-Santé)
Etablissements (<i>indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation</i>) :	Université de Rennes 1 Université d'Angers
Parcours (<i>préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)</i>) :	- Paléontologie, paléo-environnements et patrimoine (PPP) - Sciences de la vie, de la Terre et de l'univers (SVTU)
Lieux de la formation (<i>préciser le cas échéant les délocalisations</i>) :	Rennes (campus de Beaulieu : Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes et UFR Sciences de la Vie et de l'Environnement) et Angers (Campus de Belle Beille), plus différents lieux pour les écoles de terrain

	(Anjou, Bretagne, Charentes, Normandie, Vendée, Alpes).
Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :	<p>Formation initiale et formation continue.</p> <p>Formation principalement en présentiel, avec des quelques cours en visioconférences (parcours PPP Angers) et quelques activités à distance dans chaque UE.</p> <p>Place importante des enseignements de terrain (excursions), indispensables à l'acquisition des compétences souhaitées. Ils représentent jusqu'à ~10 % du présentiel d'une année (parcours PPP).</p>
Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :	<p>M1 PPP : 461 h ; M2 PPP : 240 h M1 SVTU : 445 h ; M2 SVTU : 832 h</p> <p>Langue étrangère :</p> <ul style="list-style-type: none"> - M1 PPP : 78h=17% (3UE complètes + modules isolés + projet) - M2 PPP : 50h=21% (2UE complètes + poster) - M1 SVTU : 40h=9% (2 UE complètes + projet) - M2 SVTU : 60h=7% (1UE complète + 3 modules isolés)
Effectifs attendus :	<p>M1 PPP 20 (15 à Rennes, 5 à Angers) + M1 SVTU 12</p> <p>M2 PPP 20 + M2 SVTU 20</p>
Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :	Aucun en dehors de la co-accréditation
Accords internationaux particuliers :	L'internationalisation se fait via les stages, grâce à un réseau de laboratoires d'accueil partenaires en Belgique, Espagne, au Portugal, Canada, USA (25 à 33% des stages de M2 PPP).
Conventionnement avec une institution privée française :	Néant
<p>On trouvera ici :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les éléments supplémentaires permettant d'apprécier les évolutions et/ou améliorations par rapport à la précédente période lors d'un renouvellement, notamment les éléments en réponse aux recommandations de l'évaluation Hcéres du bilan <ul style="list-style-type: none"> • Pour répondre à la recommandation HCERES d'augmenter le nombre de travaux pratiques et sorties terrains, ce type d'enseignements qui étaient partiellement déclarés en TD dans le précédent contrat apparaîtront bien en TP et atteindront 30% du présentiel en M2 PPP. Formaliser des partenariats avec des établissements étrangers sera également étudié. • La modification de la maquette concernera principalement le parcours SVTU : nous souhaitons que le M1 SVTU devienne une année de mise à niveau pour les candidats au CAPES ou à l'agrégation en reprise d'études, ou réorientation, et à qui il manquerait un des trois champs disciplinaires. Cette modification est entre autres impulsée par la dernière réforme du concours du CAPES, concours qui se passera maintenant en fin de M2. Nous projetons, à terme du contrat, un fonctionnement par bloc de compétences, éventuellement en partie à distance et optimisé pour la formation continue. 	

Conformément à la politique de l'établissement, en complément de l'approche par compétence, une structure majeure-mineure favorisant la personnalisation des parcours de formation sera développée en cours de contrat. De même, le rôle du conseil de perfectionnement, sur la base de l'évaluation des enseignements par les étudiants sera renforcé.

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION FICHE DE PRÉSENTATION D'UNE FORMATION DE TYPE LICENCE, LICENCE PROFESSIONNELLE OU MASTER

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021 VAGUE B

Établissement demandant l'accréditation : Le Mans université

La formation	
Intitulé (<i>En cas d'intitulé hors nomenclature « mention spécifique », la fiche RNCP doit être fournie avec la fiche de présentation</i>) :	Master de Physique Appliquée et Ingénierie Physique
Niveau (L, grade L, LP, M, grade M, autre) :	M
Origine de la formation (<i>préciser et détailler si nécessaire s'il s'agit d'un renouvellement à l'identique, d'un renouvellement avec restructuration, d'une création issue d'une restructuration ou d'une création ex-nihilo. En cas de création ex-nihilo, argumenter en quelques phrases cette création</i>) :	Renouvellement avec restructuration
Champ de formations (<i>indiquer le champ principal dans lequel s'inscrit cette formation. Préciser le cas échéant s'il y a un champ secondaire</i>) :	Sciences, technologie et ingénierie
Etablissements (<i>indiquer les établissements qui demandent une co-accréditation</i>) :	Université Angers (Co-accréditation)
Parcours (<i>préciser et détailler si nécessaire les différents parcours prévus dans la formation, y compris les parcours d'accès santé (L.AS)</i>) :	NOA (Nanophysique et Optique appliquée) PSI (Photonique-Signal-Image)
Lieux de la formation (<i>préciser le cas échéant les délocalisations</i>) :	Le Mans université et université d'Angers

Modalités d'enseignement (préciser si la formation est faite en apprentissage, en contrat de professionnalisation; à distance, etc.) :	NOA : Présentiel + M1 en EAD (ouverture en Septembre 2020) PSI : Présentiel + CMI + Alternance en M2
Volume horaire de la formation (indiquer aussi la part d'enseignement en langues étrangères) :	M1 NOA : 535 h ; M2 NOA : 356 h M1 PSI : 506 h ; M2 PSI : 400 h
Effectifs attendus :	M1 NOA (15) ; M2 NOA (20) M1 PSI (15) ; M2 PSI (15)
Partenariat avec un autre (ou d'autres) établissement d'enseignement supérieur public :	
Accords internationaux particuliers :	Co-diplomation université de Beyrouth/universités de Fès, de Meknès et de Casablanca/université de Katowice et Czestochowa
Conventionnement avec une institution privée française :	Institut Supérieur des Matériaux du Mans : Accueil d'étudiants de 4ème année en M1 NOA (suivi de 70 % du cursus du M1)
<p>On trouvera ici :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit les éléments supplémentaires permettant d'apprécier les évolutions et/ou améliorations par rapport à la précédente période lors d'un renouvellement, notamment les éléments en réponse aux recommandations de l'évaluation Hcéres du bilan - soit les éléments permettant d'apprécier la demande de création de formation (contenus, débouchés professionnels, poursuites d'études, équipe pédagogique...). <p>Réponses aux questions soulevées par le rapporteur:</p> <p>(1) Objectifs de la formation pas clairement mentionnés : Les objectifs de la formation sont présentés dans la fiche RNCP.</p> <p>(2) Provenance des étudiants à l'entrée du M1 : Les statistiques ont été données au point 5.1 du document d'auto-évaluation.</p> <p>(3) Positionnement de la formation par rapport à l'ENSIM et à l'ISMANS :</p> <p>Le M2 NOA bénéficie des modules « imagerie cohérente », « Instrumentation avancée » et « Innovation » mutualisés avec l'ENSIM (parcours ingénieur de 5ème année).</p> <p>Le M1 NOA accueille dans le cadre d'une convention Le Mans université/ISMANS des étudiants de 4ème année de l'ISMANS (de 3 à 5 étudiants par an) qui suivent 70 % des modules du M1.</p> <p>(4) Implication des membres des labos et des membres extérieurs dans l'enseignement et section CNU :</p>	

Nous avons deux intervenants extérieurs en M2 NOA : P. Blanchard (DR CNRS Section 13) de l'université d'Angers pour le module « électronique plastique » et R. Kuszelewicz (DR CNRS) de l'institut de la vision à Paris pour le module « Nanophotonique ».

Nous joignons la constitution des équipes pédagogiques pour le M1 et le M2 NOA/PSI.

(5) **Accueil des étudiants sur les plateformes techniques** : Pour le M1 NOA, les étudiants sont accueillis sur les équipements des laboratoires (plateformes) pour les travaux pratiques de : Cristallographie et diffusion des rayonnements (RX), Méthodes spectroscopiques (Raman), Physique atomique et moléculaire (RMN). Pour le M2 NOA, les étudiants réalisent un TP en salle blanche à l'ENSIM (Microsystèmes) et des TP de diffraction sur la plateforme RX de l'IMMM.

En M1 et M2 PSI à l'UA, dans le cadre des stages, projets, mini-projets et pour certains TP, les étudiants ont également accès aux équipements des laboratoires (LPhiA, Moltech et LARIS) ainsi qu'aux plateformes LASIMA (plateau lasers & caractérisations optiques) et PHENOTIC (imagerie du végétal).

(6) **Eléments quantitatifs sur les stages de M1 en Pologne** :

2 à 3 mobilités par an avec l'université de Katowice (Programme ERASMUS et bourse NAWA du gouvernement polonais et bourses des collectivités locales).

(8) **Composition du conseil de perfectionnement** : Nous fournissons un compte-rendu du conseil de perfectionnement où figure la composition du jury.

(9) **Evaluation de la formation** : Nous communiquons l'évaluation du M1 et du M2 NOA et PSI

(10) **Analyse des taux d'échecs en M1** : Le taux d'échec en M1 NOA est lié en partie aux étudiants ISMANS (20-30% des effectifs) qui rentrent dans les statistiques puisqu'ils suivent 70% de la formation mais à qui nous ne délivrons pas le diplôme de M1 (Convention 2017-2022). Nous réfléchissons à une évolution vers une double diplomation.

(11) **Distinction des différentes catégories d'étudiants** : Le nombre d'étudiants concernés par le CMI est de 9 (depuis 2018) et le nombre d'étudiants concernés par l'alternance est de 6 (3 en cours + 3 recrutés) dans le parcours PSI. A noter que les premiers étudiants CMI sont arrivés en Master en 2018, et que le M2 est ouvert à l'alternance depuis 2019.

(12) **Débouchés dans le secteur industriel devraient être mieux analysés** : La plupart des étudiants poursuivent en thèse et seuls quelques étudiants se frottent au milieu industriel. Cette tendance est clairement visible pour les étudiants NOA qui effectuent en grande majorité leur stage de M2 dans un laboratoire de recherche académique. Toutefois, l'embauche durant ces dernières années de deux étudiants dans l'industrie (ST-microelectronics) après un stage de 5 mois dans cette entreprise confirme que la culture acquise par nos étudiants intéresse l'industrie de la microélectronique. Nous souhaitons intégrer ST-microelectronics dans le conseil de perfectionnement du master afin de développer les interactions avec l'industrie.

Compte tenu de l'ouverture à l'alternance du parcours PSI en 2019 et du succès rencontré par cette possibilité, les liens avec le secteur industriel devraient être renforcés et l'analyse des débouchés devrait être affinée.

(13) **Manque de synergie entre les deux parcours** : Les deux parcours se différencient entre NOA (Le Mans) et PSI (Angers) en M2. Nous échangeons régulièrement et notamment lors du conseil de perfectionnement et songeons à mettre en place un système de séminaires communs, à mutualiser les offres de stages (certains stages PSI peuvent être d'intérêt pour les étudiants NOA et réciproquement). Par ailleurs, nous avons été amenés à déposer un projet dans le cadre de la COMUE Angers-Le Mans, qui a été retenu et dont l'objectif est de renforcer la synergie entre les deux sites avec notamment la mise en place d'outils de communication communs.

(14) **Evaporation des étudiants à la sortie du L3** : Nous présentons chaque année le master de physique aux étudiants du L3 mais il reste difficile de garder les bons étudiants qui partent souvent vers des formations colorées (Physique nucléaire, Astrophysique, ..). Cette observation ne fait que refléter le système LMD qui favorise la mobilité des étudiants à la sortie du L3. Par ailleurs, nous n'attirons que rarement les étudiants issus

d'autres L3 de physique en France. Récemment des séminaires illustrant les possibilités d'orientation et insertions professionnelles ont été mis en place en 2021 sur le site d'Angers. Les étudiants de L3 y sont conviés. Cette initiative pourrait favoriser la fidélisation des étudiants de L3 vers le Master. La mutualisation sur les 2 sites de ces séminaires les rendra accessibles aux étudiants de L3 du Mans.

Si la présente mention comprend une option « accès santé » (L.AS), décrire succinctement le dispositif :