



HAL
open science

Master Chimie des molécules bioactives

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Chimie des molécules bioactives. 2011, Université d'Orléans. hceres-02028966

HAL Id: hceres-02028966

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02028966>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Evaluation des diplômes Masters – Vague B

ACADEMIE : ORLEANS-TOURS

Etablissement : Université d'Orléans

Demande n° S3MA120000286

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Chimie des molécules bioactives

Présentation de la mention

Il s'agit d'une formation d'une grande lisibilité tournée vers les métiers de la chimie analytique et de la synthèse organique. En fonction de leur choix, les étudiants suivent des spécialités de recherche ou plus professionnalisantes. La formation est clairement positionnée en chimie des molécules et leurs applications thérapeutiques, agro-chimiques, agro-alimentaires ou cosmétiques.

La création de cette mention correspond à la restructuration des formations en fonction des pôles de recherche. Ce master est adossé au pôle Physique et chimie du vivant, et il s'intègre aussi dans la structure du Pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) Val de Loire. Il est en continuité des formations de licence. Le positionnement est donc très clair, sans recouvrement et bien visible. Des formations similaires existent au-delà de la région.

La mention est constituée de cinq spécialités : « Conception et synthèse » (CS), Stratégie et qualité en chimie analytique (SQCA), « Bioactifs et cosmétiques », « Métiers de l'enseignement en physique-chimie et de la diffusion des sciences et des techniques » et « Compétences complémentaires en informatique » (CCI) commune à plusieurs mentions.

Ce master est directement adossé à une structure de recherche bien identifiée comportant pour l'essentiel une unité mixte de recherche (UMR) et une unité propre de recherche (UPR) CNRS. La mention n'a pas de liens formalisés avec d'autres écoles ou instituts, mais des enseignants-chercheurs et chercheurs d'autres universités et instituts de recherche font partie de l'équipe pédagogique. Elle peut tirer profit d'un réseau de contacts et partenariats industriels de longue date. Les entreprises interviennent dans les enseignements, par l'accueil de stagiaires ou par des contributions financières. La Chambre de commerce et d'industrie (CCI) du Loiret est également impliquée dans le projet.

Le master précédent « Conception, synthèse et analyse de molécules d'intérêt biologique » (CoSAMIB) a mis en place deux partenariats avec un double diplôme qui concerne environ 7 étudiants par an (mobilité entrante). Les partenaires sont l'Université Jagellone de Cracovie (Pologne) et l'Université de Bacau (Roumanie). La mobilité sortante est encouragée, mais pas chiffrée.

Le 1^{er} semestre (S1) de la 1^{ère} année de master (M1) est commun à la mention. Au 2^{ème} semestre (S2), la quasi totalité des unités d'enseignement (UE) sont communes à 2 ou 3 spécialités. En S3, il existe aussi une bonne mutualisation des enseignements. Une fois le choix de la spécialité effectué, les étudiants doivent suivre un ensemble d'UE avec une absence quasi totale d'options.

Les conditions de passage dans les différentes années sont intéressantes. Il n'y a pas de sélection entre la 3^{ème} année de licence (L3) et le M1 pour les étudiants ayant un bon niveau de chimie attesté par leur parcours à Orléans ou ailleurs. De même, il n'y a pas de sélection entre M1 et M2 quand les étudiants venant du M1 d'Orléans ont validé leur année en première session.

Un stage de 4 à 5 mois est obligatoire en M1 avec une incitation à partir à l'étranger. Le stage dure 6 à 7 mois en M2. Ces stages ont lieu en laboratoire académique ou en entreprise, et leur validation est obligatoire pour obtenir le semestre (stage non compensable).



La responsable de la mention est un professeur section 31 (chimie théorique, physique, analytique) du Conseil national des universités (CNU), ce qui semble approprié pour la thématique enseignée. L'équipe pédagogique comporte des enseignants section 31 et 32 (chimie organique, minérale, industrielle), des chercheurs CNRS section 16 (chimie du vivant et pour le vivant : conception et propriétés de molécules d'intérêt biologique), des chercheurs INSERM et des industriels avec une identification claire de diverses responsabilités : responsable de mention, de spécialités, directeurs des études, responsables de stages... Cette division est de nature à ne pas surcharger les tâches administratives d'un individu. La taille et la composition de l'équipe pédagogique montrent aussi que la mention est reserrée principalement autour d'un seul laboratoire de recherche. Il y a une vingtaine d'enseignants locaux, et environ le même nombre d'intervenants extérieurs.

Le pilotage de la mention est assuré par le responsable de la mention, les responsables de spécialités et un conseil de perfectionnement. Ce conseil se réunit une fois par an pour veiller au bon fonctionnement de la mention.

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) est présente dans de nombreuses UE. Il existe également une possibilité d'augmenter ses capacités en e-informatique par le passage de la spécialité « Compétence complémentaire en informatique » (CCI)

La majorité des étudiants vient d'Orléans. Seuls 10 à 35 % des étudiants ont une autre origine. Le flux total des deux spécialités de chimie organique et de chimie analytique dans l'ancienne mention était de 25-30/an. 80 à 90 % des diplômés sont placés à 12 mois, 60 % à 6 mois. Ces chiffres, qui sont valables pour l'ensemble de l'ancienne mention, sont moyennés par rapport aux autres formations en France du même type.

Indicateurs

NR : non renseigné.

Effectifs constatés	M1 : moy. 30 M2 : 24-36
Effectifs attendus	NR
Taux de réussite	M1 : 85-90 % ; M2 : 100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention offre une formation aux aspects de chimie organique et chimie analytique qui sont représentés dans les laboratoires de recherche de l'université et du CNRS à Orléans. Cet adossement à sa propre recherche donne une mention claire et cohérente. En même temps, il limite la portée de la formation. Cela se traduit par un manque d'options et un public restreint. La mention espère une trentaine d'étudiants par année, toutes spécialités confondues. Il est difficile d'envisager un flux plus important parce que la formation est en concurrence avec des formations similaires dans des régions voisines, notamment en Ile-de-France.

Des mutualisations pertinentes sont organisées entre les spécialités jusqu'en M2. Cette organisation donne une identité à la mention et facilite d'éventuelles réorientations. La création de la nouvelle spécialité « Bioactifs et cosmétiques » (BC) risque de drainer des étudiants des autres spécialités « Conception et synthèse » (CS) et surtout « Stratégie et qualité en chimie analytique » (SQCA), ce qui pourrait fragiliser la mention.

Au niveau de chaque spécialité, il y a un responsable, un directeur d'études par année, un responsable de stage par année et l'équipe pédagogique. Cette équipe se réunit annuellement. Un jury par spécialité (4 membres) se réunit chaque semestre pour la validation des résultats. Cette organisation est claire, mais délègue beaucoup aux spécialités. Avec autant d'enseignements mutualisés, une taille limitée et une culture de la mention affichée, on aurait pu imaginer des prises de décision communes.



Il n'est pas expliqué pourquoi l'UE « Ouverture sur l'entreprise III » enseignée en français sur des problématiques majoritairement françaises, a comme pré-requis un bon niveau d'anglais.

Le nombre d'ECTS du stage en M1 (10 ECTS pour 4 à 5 mois) semble insuffisant pour la durée du travail demandé. Le calendrier nécessite une clarification. Vu les durées (M1 : 4-5 mois, M2 : 6-7 mois), et le fait qu'il y ait encore 280h d'enseignement au même semestre S2 avant le stage M1, il faut craindre que ces stages dépassent l'année académique. Une telle organisation serait nuisible pour les étudiants qui souhaitent se réorienter après le M1 ou qui cherchent une école doctorale au niveau national après le M2.

Le dossier de présentation souffre d'imperfections liées à son organisation, mais pas à son contenu décrit avec précision.

- Points forts :
 - Mutualisation des enseignements, en particulier en M1, mais aussi en M2 pour les spécialités anciennes et celle en création.
 - Spécialisation graduée avec des passerelles.
 - Objectifs scientifiques et possibilité d'insertion socio-professionnelle bien identifiés et solides.
 - Bon adossement à la recherche locale.
 - Bonne organisation de la mobilité internationale entrante.

- Points faibles :
 - Diversité des enseignements limitée.
 - Manque de données factuelles sur le devenir des étudiants pouvant nuire à l'attractivité en dehors de l'Université d'Orléans.
 - Manque d'ouverture en direction des personnes en formation continue ou en alternance.
 - Faible mobilité internationale sortante.
 - Flux d'étudiants fragile.

Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A

Recommandations pour l'établissement

La mention devrait réussir à trouver sa place entre les grands centres de la chimie en Ile-de-France et dans les grandes villes plus à l'ouest. La recherche d'une originalité, comme la valorisation de la plante, pourrait être un moyen qui mériterait d'être encouragé, mais l'approche choisie de construire une nouvelle spécialité à côté des spécialités existantes risquerait de fragiliser ces dernières. Le développement de partenariats internationaux aiderait aussi à stabiliser les effectifs.

Il serait souhaitable d'améliorer le suivi des étudiants diplômés par une démarche centralisée au niveau de la mention ou de l'université, et également du fonctionnement du conseil de perfectionnement en ayant un meilleur retour de la part des étudiants. Peut-être pourrait-on inclure des étudiants à ce conseil ?



Appréciation par spécialité

Conception et synthèse

- Présentation de la spécialité :

La spécialité vise la formation de cadres spécialisés dans la synthèse organique et la conception de molécules à activité biologique avec des connaissances complémentaires en chimie analytique et biochimie.

La spécialité a vocation à former des professionnels à Bac+5 ou des candidats pour une formation doctorale en fonction de la nature des stages suivis par les étudiants dans les semestres M1S2 et M2S2. Le dossier souligne la proximité de la spécialité avec l'Institut de chimie organique et analytique de l'Université d'Orléans. Quatre stages M2 par an sont sélectionnés au mérite au sein de ce laboratoire, et 4-5 diplômés de la spécialité poursuivent en doctorat.

Le 1^{er} semestre de M1, commun à toutes les mentions, améliore significativement les connaissances des étudiants en chimie organique en accentuant les aspects théoriques et pratiques par de nombreux travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP). Certaines UE présentent la totalité de leur formation sous forme de TP assurant aux futurs spécialistes une bonne maîtrise technique de la chimie organique et de synthèse. Le 3^{ème} semestre offre des cours de niveau expert dans les domaines de la synthèse organique et de la modélisation moléculaire. Les UE couvrent le domaine visé, sans permettre des ouvertures ou des options (ce qui ne serait pas possible avec une mention de cette taille). Le volume horaire des cours en S2 (280h à côté de 4-5 mois de stage) et S3 (400h) ne laisse pas beaucoup de place au travail personnel.

Peu de détails sont présents sur les fonctions des intervenants extérieurs, leur entreprise d'origine et le volume horaire de leurs interventions.

La politique des stages est définie au niveau de la formation et les commentaires donnés ci-dessus s'appliquent.

La spécialité est ouverte, comme toutes les autres formations du pôle d'Orléans, aux salariés d'entreprises. Cette possibilité semble rarement utilisée, sans que l'on sache si le frein est lié à l'organisation ou à un manque d'attractivité de la spécialité.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	M1 : 10-15 ; M2 : 9-20
Effectifs attendus	NR
Taux de réussite	M1 : 70-80 % ; M2 : 90-100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	très faible
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

En conclusion, on constate une formation de haut niveau ciblée sur la recherche d'une composante de l'Université d'Orléans, mais ayant réussi à intégrer sans le dénaturer un parcours que l'on aurait pu appeler « professionnel » en raison des stages adaptés. Cet adossement à la recherche lui donne une cohérence et une bonne lisibilité. Le programme pédagogique est complet pour le domaine visé. Cependant, des formations similaires existent au-delà de la région dans des centres de recherche plus grands. Cela limite automatiquement la portée de la formation, et son bassin de recrutement.



- Points forts :
 - Mutualisation des enseignements entre les diverses spécialités offrant de solides bases théoriques.
 - Cohérence des enseignements.
 - Adossement clair à la recherche avec des laboratoires de recherche reconnus impliqués dans la formation.
 - Passage professionnel-recherche souple, défini par le choix des stages et non par le contenu des cours.
- Points faibles :
 - Attractivité faible vis-à-vis de l'extérieur. Bassin de recrutement limité.
 - Enseignements d'ouverture absents.
 - Très mauvaise connaissance du suivi des diplômés (secteur précis, niveau de responsabilité, salaire moyen...).

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

Recommandations pour l'établissement

La spécialité a sa place dans le paysage local, mais elle devra veiller à avoir un flux d'étudiants suffisant. Plutôt que de faire de la publicité pour la formation au niveau des lycées (locaux), des DUT et des BTS, elle pourrait en faire plus largement vers les autres universités. Cela passe par une meilleure collecte et diffusion des chiffres sur le devenir des étudiants.

La création d'une troisième spécialité dans la mention pourrait fragiliser davantage les effectifs de cette spécialité. Ses actions internationales sont un bon remède et elles sont explicitement encouragées. On pourrait penser aussi à développer une identité originale qui la rendrait plus attractive au-delà du L3 d'Orléans. Une politique plus active pour placer les diplômés qui ne poursuivent pas en doctorat serait souhaitable. L'ensemble de ces points nécessiterait peut-être un redécoupage de la formation et une réduction du nombre de spécialités.

L'idée de faire intervenir des enseignants étrangers qui donnent des cours en anglais pour les UE de langue est intéressante, mais il faudrait veiller à ne pas transformer l'enseignement de langue en enseignement scientifique.

L'UE du S3 « Projet de recherche en synthèse » qui veut initier à la recherche apparaît tardivement dans le cursus. Il semblerait plus pertinent d'enseigner ce contenu avant le premier stage, donc en M1.

Stratégie et qualité en chimie analytique (SQCA)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité vise à former des cadres en chimie analytique avec des compétences complémentaires en synthèse organique. La maîtrise des méthodes analytiques et la démarche qualité sont enseignées. Les diplômés devraient s'insérer sur le marché du travail, mais la poursuite en thèse est aussi possible.

La 1^{ère} année est très proche des autres spécialités, l'essentiel des UE étant partagées. Les UE réellement spécifiques arrivent au 3^{ème} semestre. Elles concernent l'étude approfondie de méthodes instrumentales, d'analyse de données et un accent particulier (50h) mis sur la démarche de qualité indispensable à un bon analyste. Un renforcement en chimie analytique est également proposé. Le volume horaire des cours en S2 (280h à côté de 4-5 mois de stage) et S3 (400h) ne laisse pas beaucoup de place au travail personnel.

Les intervenants ne sont pas détaillés au niveau de la spécialité, mais au niveau de la mention, ce qui est justifié par le nombre d'UE mutualisées. La politique des stages est définie au niveau de la formation et les commentaires donnés ci-dessus s'appliquent. Quand le stage de M2 est réalisé en laboratoire de recherche (universitaire essentiellement) les étudiants ont la possibilité de continuer leur formation en doctorat.



Les remarques concernant les aspects professionnalisants et transversaux sont globalement les mêmes que pour la spécialité « Conception et synthèse », même si les orientations professionnelles semblent plus marquées grâce à des modules spécifiques de démarche qualité et d'analyse.

Cette spécialité accueille en moyenne un candidat tous les ans en formation continue en M1 et en M2. Il n'est pas précisé si ces personnes suivent un parcours aménagé.

● Indicateurs :

Effectifs constatés	M1 : 10-15 ; M2 : 12-15
Effectifs attendus	NR
Taux de réussite	M1 : 70-80 % ; M2 : 100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	très faible
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

● Appréciation :

La forte mutualisation entraîne de nombreux points communs avec la spécialité précédente.

La spécialité donne une formation en chimie analytique avec des connaissances en synthèse organique et de la démarche qualité. Ce profil est intéressant pour les services d'analyse de laboratoires de recherche en chimie fine, et il est complémentaire aux diplômés en chimie analytique avec des compétences en instrumentation. La spécialisation professionnalisante paraît assez poussée, sans qu'il soit impossible de continuer en doctorat.

Le bassin de recrutement est surtout local, ce qui limite les effectifs, et ne laisse par conséquent pas de marge pour diversifier les enseignements par des options. L'ouverture d'une autre spécialité professionnalisante en parallèle dans la même mention pourrait davantage fragiliser les effectifs.

Le contact avec le monde industriel se fait par les UE d'ouverture sur l'entreprise et par les stages. Le dossier ne détaille pas les activités spécifiques pour favoriser l'insertion professionnelle, qui est pourtant le débouché principal de cette spécialité (seulement 10 % continuent en thèse).

● Points forts :

- Chimie analytique avec des compléments de démarche qualité adaptée au travail en entreprise de chimie ou para-chimie.
- Structuration cohérente.
- Bon adossement à une structure de recherche, même si l'insertion professionnelle est visée.
- Passage professionnel - recherche souple, défini par le choix des stages et non par le contenu des cours.

● Points faibles :

- Politique d'insertion professionnelle trop peu développée.
- Bassin de recrutement limité.
- Suivi des diplômés inefficace.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Recommandations pour l'établissement

La spécialité apparaît comme la voie professionnalisante à côté de la spécialité « Conception et synthèse » (CS), et le domaine de la chimie analytique peut fournir des débouchés aux diplômés. On aurait souhaité que la spécialité renforce ces possibilités par une politique plus active d'insertion professionnelle. Cela semble d'autant plus nécessaire qu'il y a création d'une spécialité professionnalisante à côté, qui résulte d'un effort concerté au niveau régional. Il serait aussi souhaitable d'indiquer clairement le niveau de responsabilité, l'entreprise d'appartenance et le volume horaire des professionnels intervenant dans cette spécialité.

L'idée de faire intervenir des enseignants étrangers qui donnent des cours en anglais pour les UE de langue est intéressante, mais il faudrait veiller à ne pas transformer l'enseignement de langue en enseignement scientifique.

Une amélioration du suivi du devenir des diplômés permettrait de fournir des informations plus précises sur l'insertion professionnelle.

Bioactifs et cosmétiques

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité vise une formation professionnelle en adéquation avec les demandes du pôle de compétitivité Cosmetic Valley, de la Ville d'Orléans et du Conseil général du Loiret. L'objectif est de former des spécialistes en chimie analytique et en synthèse organique orientés vers la cosmétique via la valorisation de la plante : extraction de substances, pharmaco-modulation et héli-synthèse jusqu'à l'activité biologique.

Seul le 3^{ème} semestre est réellement spécifique et compte des UE propres à la spécialité. A l'heure actuelle, le contenu de nombreuses UE n'est défini que par leurs titres, qui certes peuvent conduire à la spécialisation attendue, mais ne permettent pas leur évaluation complète.

Le stage en M2 est obligatoirement réalisé en entreprise, au sein d'un laboratoire soit de recherche et développement, soit de contrôle qualité. Cette formation doit tirer parti des contacts existant entre le laboratoire Institut de chimie organique et analytique (ICOA, UMR CNRS) et les industries locales ou régionales pour se développer.

La maquette reprend le texte des deux autres spécialités sur les aspects de formation à et par la recherche. Ce « copier-coller » est en décalage avec les objectifs particuliers de cette spécialité, même si on note que la spécialité aura un lien avec la recherche, ce qui est bien pour une formation professionnalisante.

- Indicateurs :

SO : sans objet ; NR : non renseigné.

Effectifs constatés	SO
Effectifs attendus	NR
Taux de réussite	SO
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	SO
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	SO
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	SO

- Appréciation :

Cette formation souhaite répondre à une réflexion collective au niveau régional. Cette approche est positive et à encourager. La construction de la nouvelle spécialité est en cours. Sa place dans cette mention est appropriée, ainsi que le programme du M1. Le programme du M2, les possibilités de stage, etc. sont trop peu formalisés pour être correctement évalués. La volonté de s'inscrire dans le cadre du pôle de compétitivité Cosmetic Valley pourrait ne pas suffire à rendre cette spécialité viable.

Le dossier ne mentionne que les UE générales d'ouverture sur l'entreprise, alors que l'objectif de la spécialité est de former pour une industrie ciblée. Ces aspects mériteraient d'être développés. De plus, l'adossement à une



industrie particulière ouvre la possibilité de proposer des enseignements ciblés et bien adaptés pour la formation continue. Cette possibilité n'est pas encore prévue dans le dossier.

- Points forts :
 - Adossement au contexte régional de développement des filières d'excellence dans le domaine de la cosmétique.
 - Formation qui semble solide si l'on s'en tient aux titres des UE du 3^{ème} semestre.
 - La spécialisation en cosmétique n'arrive qu'après une formation de base de très bon niveau en 1^{ère} année.
- Points faibles :
 - Maquette inachevée.
 - Perspectives de développement vagues.
 - Les étudiants prenant cette spécialité le feront-ils au détriment des autres spécialités ? C'est possible, au moins dans un premier temps, si l'on s'en réfère au bassin de recrutement en M1 et aux flux constatés au passage M1-M2.
 - L'originalité de la formation par rapport aux autres formations de chimie dans le domaine des cosmétiques n'est pas assez étayée.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : C

Recommandations pour l'établissement

Dans l'état actuel du dossier, il n'est pas possible de donner des recommandations détaillées. Il y a un risque que cette spécialité draine des étudiants des autres spécialités de la mention, ce qui aboutirait à des spécialités à très faibles effectifs. Plusieurs actions seraient alors nécessaires. Premièrement, il faudrait élargir l'entrée en M1 par de la publicité en dehors du Loiret. Le travail en direction des IUT, BTS et lycées locaux risque de ne pas suffire. Deuxièmement, il faudrait envisager un nouveau découpage et une mutualisation de quelques enseignements aussi au niveau M2 entre les spécialités BC et CS-SQCA, comme cela a été fait au niveau M1.

Dans un dossier complet, il faudrait préciser les objectifs de développement de la mention. Il faudrait aussi apporter les informations sur le contenu des UE dans le détail, la nature des interventions extérieures, leur durée et le niveau des intervenants. L'évaluation des débouchés possibles dans cette filière devrait être plus aboutie pour convaincre les étudiants à suivre cette spécialité.

La notation globale de cette spécialité est liée aux nombreux points encore à éclaircir.

Métiers de l'enseignement en physique-chimie et de la diffusion des sciences et des techniques

Cette spécialité sera évaluée *a posteriori*.

Compétences complémentaires en informatique (CCI)

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « CCI » est commune à toutes les mentions de masters de l'Université d'Orléans à l'exception des mentions « Informatique » et « Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises » (MIAGE). Cette spécialité est une dénomination nationale avec des déclinaisons diverses.



L'objectif, ambitieux, est de former des cadres capables d'interagir aussi bien avec leur discipline d'origine qu'avec des informaticiens. Il s'agit donc d'une spécialité de master à visée professionnelle donnant accès à une double compétence (informatique et discipline d'origine). Les débouchés professionnels reposent sur cette double compétence qui est un atout aussi bien pour un recrutement dans sa discipline de base que pour un recrutement comme informaticien chez lequel une formation de base dans une autre discipline peut être valorisante.

Cette spécialité ne concerne que le niveau M2, le M1 étant effectué dans la discipline d'origine. L'enseignement se veut approfondi (6 mois de formations fondamentales dans certaines disciplines d'orientation applicatives (technologies) de l'informatique (pas de formation théorique telle que calcul formel, recherche opérationnelle, lambda calcul, etc.). Il s'agit avant tout d'une remise à niveau d'une population hétérogène, suivie d'un approfondissement et apprentissage des méthodes. L'accent est mis sur la pratique, les projets et l'insertion (stage) en entreprise.

Les objectifs en termes de capacités sont de trois ordres principaux :

- interface avec les métiers d'origine, analyse des problèmes, conception de solutions logicielles ;
- maîtrise d'un ensemble de savoirs : algorithmie, programmation objet, méthodologie de développement, systèmes d'information ;
- savoir-faire techniques : environnement de travail intégré (IDE) y compris pour les langages à objets, gestion de bases de données, administration réseau/système...

Les métiers concernent la conception et la réalisation d'applications intra/internet, la gestion de systèmes d'information, le développement de logiciels...

• Indicateurs :

Effectifs constatés	30 inscrits 20 présents
Effectifs attendus	
Taux de réussite	50 à 70 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	Très faible taux de réponses
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	Très faible taux de réponses

• Appréciation :

Les objectifs sont très clairs, bien définis, et apparaissent en cohérence avec les demandes majoritaires des milieux industriels. Les gisements d'emploi semblent être de deux ordres : valorisation de la double compétence dans leur domaine d'origine ou bien intégration dans les sociétés de services en ingénierie informatique (SSII).

L'équipe pédagogique est restreinte et s'appuie essentiellement sur le Laboratoire d'informatique fondamentale d'Orléans (LIFO, EA4022).

On peut s'étonner de l'absence d'intervention de personnels du monde de l'entreprise, malgré l'argumentaire développé à ce sujet, car les professionnels peuvent concourir à l'enseignement des fondamentaux tout en apportant le contexte du réel aux contenus.

Les aspects transversaux sont présents sous la forme de module d'Anglais (3 crédits européens-ECTS) et Simulation de gestion d'entreprise (3 ECTS).

On peut regretter que les contenus de modules ne soient pas détaillés.

Au total, il s'agit d'une spécialité importante qui répond à la nécessité de double compétence, adaptée au marché de l'emploi et au développement actuel de la recherche et développement (R&D) et du monde économique.

• Points forts :

- La spécialité répond aux besoins de double compétence et est adaptée au marché de l'emploi.
- Il y a une forte attractivité.



- Points faibles :
 - L'équipe pédagogique est relativement restreinte.
 - Les contenus des UE (non disponibles dans le dossier) sont peut-être à renforcer dans le sens de l'affichage « orientation web ».
 - Les intervenants du monde de l'entreprise sont absents.
 - La formation continue ne semble pas être une priorité, ce qui est regrettable pour une spécialité « CCI ».
 - Le suivi des étudiants diplômés est fragmentaire.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait de faire appel aux professionnels dans la formation.

Par ailleurs, il faudrait envisager la possibilité de parcours différenciés (réseau, bases de donnée-web, modélisation).

Enfin, il serait souhaitable d'intensifier les aspects transversaux.