

Champ(s) de formation Physique, chimie, matériaux

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un champ formations. Champ(s) de formation Physique, chimie, matériaux. 2015, Université de Lyon. hceres-02036048

HAL Id: hceres-02036048

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02036048>

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.

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

Synthèse des évaluations

Champ " Physique, chimie, matériaux "

- COMUE - Université de Lyon (déposant)
- Université Claude Bernard Lyon 1 – UCBL
- Université Jean Monnet Saint-Etienne – UJM
- Ecole centrale de Lyon
- Ecole normale supérieure de Lyon - ENS Lyon
- Ecole nationale supérieure des mines de Saint-Etienne

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, président

Au nom du comité d'experts,²

Dominique Pareau, présidente du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Présentation

Les quatre universités (Lyon 1, Lyon 2, Lyon 3, Saint Etienne) et les trois principales écoles (Ecole Normale Supérieure de Lyon, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Ecole Centrale de Lyon) du site de Lyon ont reconnu l'intérêt de s'engager dans une démarche de structuration par champ, mais en ont mesuré les difficultés techniques et politiques. Elles ont donc identifié dans un premier temps 15 champs de formation purement disciplinaires. Ces champs ne traduisent pas la stratégie définitive de la COMUE, mais leur définition constitue un point d'étape dans la construction de futurs champs de coopération inter-établissements et interdisciplinaires.

Présentation du champ

Dans le champ *Physique, chimie, matériaux*, sont impliqués de nombreux acteurs : les universités Lyon 1 (Université Claude Bernard, UCBL) et Saint Etienne (Université Jean Monnet, UJM), l'Ecole Normale Supérieure de Lyon (ENS Lyon), l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA Lyon), l'Ecole Centrale de Lyon, (EC Lyon) l'Ecole Nationale des Mines de Saint Etienne (ENMSE) et l'Ecole nationale d'ingénieurs de Saint Etienne (ENISE).

Ce champ offre de nombreuses formations de licence, licence professionnelle et master, portées majoritairement par les deux universités et situées sur trois sites : Lyon, Saint-Etienne et Roanne (deuxième site de l'Université Jean Monnet) pour certaines. On note dans quasiment toutes les formations de larges cohabilitations entre universités et écoles.

¹L'offre très large compte :

- **6 mentions de licence** : 2 licences de Physique (UCBL et UJM), 2 licences de Chimie (UCBL et UJM), 1 licence de Physique-Chimie (UJM St Etienne), 1 licence Sciences de l'Ingénieur (UJM Roanne) ; ces mentions sont assorties d'un grand nombre de parcours.
- **8 spécialités de licence professionnelle** du domaine S2Pro Procédés et Transformations, les sept premières portées par l'UCBL et la dernière par l'UJM : Métallurgie ; Productique des outillages pour la mise en œuvre des plastiques (PMP); Chimie et conduite des installations de production (CCIP); Instrumentation des installations de production chimique (IIPC) ; Procédés d'élaboration et de production des solides (PEPS) ; Techniques analytiques (TA) ; Production du vide et traitement sous vide des matériaux (PVTM).
- **8 mentions de master** accompagnées de 22 spécialités et d'une multitude de parcours² :
 - *Chimie (5 spécialités, UCBL)* : catalyse et chimie physique R ; Chimie Inorganique R ; Synthèse organique et chimie des molécules bioactives R ; Synthesis, catalysis and sustainable chemistry R ; Formulation et chimie industrielle P.
 - *Physique (5 spécialités, UCBL)* : Physique fondamentale R ; Développement instrumental pour les micro et nanotechnologies P ; Environnement atmosphère radioprotection P ; Energies renouvelables et gestion efficace de l'énergie électrique (ERG3) P ; Synthèse, vieillissement et caractérisation des matériaux du nucléaire (SYVIC) R et P.
 - *Matériaux (2 spécialités, UCBL)* : Matériaux innovants R ; Cycle de vie des matériaux P.
 - *Analyse et contrôle physicochimique (4 spécialités, UCBL)* : sciences analytiques R ; Analyses physicochimiques P ; Criminalistique bioanalyse P ; Analyse industrielle P.
 - *Sciences de la Matière (1 spécialité, ENS Lyon) R.*
 - *Micro et nanotechnologies (1 spécialité, Ecole Centrale Lyon) R.*
 - *Ingénierie des matériaux et procédés (3 spécialités, Ecole des Mines de Saint-Etienne)* : Energie, matériaux et procédés R ; Mécanique et ingénierie R ; Matériaux polymères R.
 - *Optique, image, vision (1 spécialité, UJM) R.*

¹ Les établissements porteurs sont mis entre parenthèses.

² R s'il s'agit de la recherche et P pour professionnel.

Synthèse de l'évaluation des formations

Les dossiers présentant l'offre de formation mise en place sont en général de qualité et abordent de façon plus ou moins complète tous les aspects liés à l'organisation des mentions. Ils ne permettent pas toujours d'avoir une vision globale de l'amont et de l'aval de la formation ou des dispositifs mis en place pour le suivi, l'évaluation, etc., ce qui suggère un degré d'appropriation du pilotage des formations, variable selon les équipes pédagogiques. Dans la grande majorité des cas, les formations sont de qualité, portées par des équipes pédagogiques solides, composées d'enseignants, enseignants-chercheurs et souvent de professionnels. Elles répondent bien aux objectifs qu'elles se sont fixés et préparent correctement à leur aval, professionnel ou académique. Elles sont bien en phase la plupart du temps avec les compétences nécessaires dans la région, que ce soit en recherche publique ou en entreprise.

Les formations (licences, M1, M2 recherche) sont appuyées sur des laboratoires de grande qualité, assurant un ancrage à la recherche très satisfaisant, surtout en master. Les formations professionnalisantes (licences professionnelles, M2 à vocation professionnelle) sont bien appuyées sur les milieux professionnels (et offertes pour la plupart en alternance) ; ce n'est en général pas le cas des formations à vocation générale ou recherche. On peut donc recommander de développer cet aspect, de même qu'une certaine sensibilisation à la recherche pour les formations professionnelles serait la bienvenue.

Au mieux, pour les formations en alternance, il existe un livret qui permet de répartir les missions entre formation académique et en entreprise, qui s'appuie parfois sur un suivi de l'acquisition des compétences ; cette approche est généralement mieux réalisée pour les LP (et le master *Analyse et contrôle physico-chimiques*) que pour les M2 à visée professionnelle. La démarche n'existe pas ou à l'état embryonnaire dans les formations académiques (licences ou M2 à visée recherche).

Au niveau des licences générales, les thématiques couvertes sont généralement en accord avec le champ. Les deux licences de *Chimie* et celle de *Physique* de l'UCBL sont très générales et se positionnent bien au niveau local. La licence de *Physique* de l'UJM s'oriente plus vers la physique appliquée, en accord avec son environnement immédiat en termes de master. La mention *Physique-chimie* de l'UJM quant à elle est bi-disciplinaire, mais la différenciation avec les mentions *Physique* et *Chimie* n'est pas si claire. La mention *Sciences de l'Ingénieur*, est orientée principalement vers le génie industriel et le traitement du signal, ce qui peut poser question quant à son positionnement dans ce champ ; on note d'ailleurs un certain manque d'articulation par rapport aux autres mentions de l'UJM.

On peut relever un point commun à toutes ces mentions : la progressivité de l'enseignement sur les trois années, qui assure une base relativement pluridisciplinaire à tous les étudiants et des réorientations possibles jusqu'en troisième année de licence (L3), excepté pour la mention *Chimie* de l'UCBL. Sur un même site, on note des mutualisations, totales entre toutes les mentions au niveau L1 (première année de licence), encore totales (UJM) ou importantes (UCBL) au niveau deuxième année de licence (L2). Les L3 (troisième année de licence) sont bien différenciées. Les L1 et L2 sont dupliquées sur les deux sites de Saint Etienne et de Roanne de l'UJM.

L'attractivité est bonne au niveau L1, avec une bonne continuité en L2. Cela reste vrai en L3 pour les licences *Physique* et *Chimie* de l'UCBL, alors que les effectifs des mentions de l'UJM sont plus faibles, malgré une entrée d'étudiants externes à ce niveau. On observe donc une attractivité très variable en L3, semblant dépendre du site géographique et/ou de l'université.

L'enseignement est relativement classique avec cours, travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP), avec cependant des projets à réaliser dans certaines L3 (notamment la mention *Chimie* de l'UJM). Aucun stage n'est obligatoire dans le cursus, sauf pour la mention *Sciences de l'ingénieur* de l'UJM, le parcours *Sciences de la matière* de la mention *Physique* de l'UCBL et le parcours enseignement de *Physique Chimie* de l'UJM. Dans toutes les mentions existent des dispositifs de préparation à la professionnalisation qui incluent un enseignement significatif d'anglais et des modules pour l'acquisition de compétences transverses, souvent optionnels.

L'environnement scientifique est de qualité avec des laboratoires de recherche reconnus, ce qui permet une sensibilisation des étudiants à la recherche. En ce qui concerne l'implication des professionnels, elle est faible, voire inexistante.

La mobilité internationale est quasi inexistante malgré des possibilités offertes parfois aux étudiants français. Cependant on note l'accueil d'étudiants chinois à Lyon dans les deux mentions *Physique* et *Chimie*, dans le cadre d'accords bilatéraux.

L'implantation des dispositifs d'aide à la réussite est très variable selon les mentions et pas toujours forcément corrélée au taux de réussite, notamment en L1. Celui-ci est variable, et certaines mentions présentent un taux d'échec

significatif. Il est dommage de ne pas trouver de réelle préparation à une orientation en LP ; l'objectif principal des licences est donc la formation pour une poursuite d'études en master, ce qui est un inconvénient pour les étudiants en difficulté qui n'ont pas de possibilité de se réorienter.

L'approche compétences a donné lieu à des fiches RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles), mais le suivi de leur acquisition est au mieux embryonnaire, voire inexistant. Certaines mentions viennent cependant de démarrer en ce sens : il s'agit des deux mentions de *Chimie* et la mention *Physique* de l'UJM. On trouve encore trop peu de conseils de perfectionnement et ceux qui existent sont très récents et peu opérationnels.

A l'UCBL, l'observatoire de la vie étudiante n'assure pas un suivi suffisant des diplômés, tandis qu'il n'y a pas de structure équivalente à l'UJM. Ce sont les responsables de formation qui doivent se charger de ce point et ce suivi est plus ou moins développé. La poursuite des diplômés en master est quasi générale, mais les formations n'ont pas de données quant à leur réussite en master.

L'articulation avec les masters du site est en général bonne, même si pour l'UJM beaucoup de diplômés poursuivent en master au sein d'autres établissements.

Les licences professionnelles (LP) sont bien justifiées par les besoins du monde professionnel et présentent l'avantage de pouvoir toutes être suivies en alternance et sous statut étudiant, souvent en partenariat avec un lycée des métiers.

Un point faible des dossiers est le manque total d'information quant à la pédagogie et au suivi qui sont réservés aux étudiants non alternants.

Les thématiques des LP sont parfaitement en accord avec le champ. Elles répondent bien à un besoin de l'aval et ont, la plupart du temps, un ancrage local très important (entreprises, syndicats, branches professionnelles...). De plus elles sont souvent originales par rapport à l'offre nationale (Production du vide) ou régionale (Techniques analytiques) et témoignent d'une réflexion sur leur positionnement, ce qui se traduit par une bonne lisibilité. Toutefois, les deux LP *Chimie et conduite des installations de production* et *Instrumentation des installations de production chimique* ayant des mutualisations importantes (ce qui est logique), il s'en suit un certain manque de lisibilité et de différenciation.

Ces formations remplissent toutes leur vocation de professionnalisation, la poursuite d'études étant toujours réduite (moins de 10%). Les professionnels s'impliquent dans l'alternance, comme la plupart du temps, dans l'enseignement en université (30 à 40% enseignement), sauf pour la LP *Transformation des métaux* où aucun professionnel n'intervient en soutien de la formation.

L'enseignement de l'anglais est pratiqué dans toutes les LP, mais souvent avec un taux horaire trop faible au regard des ambitions affichées. Plus largement, l'ouverture à l'international est peu développée. L'anglais pourrait être renforcé, avec notamment la mise en place d'une certification.

Les effectifs sont souvent assez réduits, aux alentours de 10-12 étudiants par an, en liaison probable avec la spécificité des formations et/ou un certain manque d'attractivité. Seules les LP *Techniques analytiques* (plus de 40) et *Production du vide* (environ 20) comptent un nombre important d'alternants.

En règle générale le recrutement est trop peu diversifié. Les LP recrutent majoritairement des titulaires de BTS et de DUT, les LP *Instrumentation des installations de production chimique* et *Transformation des métaux* ne recrutent même que des titulaires de BTS. On note très peu de recrutement en L2, en liaison avec le manque de dispositif d'orientation vers les LP déploré en licences générales, ce qui est regrettable.

Le suivi des alternants est en général bon et ceux-ci disposent d'un carnet de suivi plus ou moins en relation avec l'acquisition des compétences définies dans les fiches RNCP. En revanche, les étudiants non alternants ne semblent pas bénéficier d'un tel suivi.

Le suivi des diplômés repose essentiellement sur les responsables de formation avec une enquête interne à 6 mois et une enquête à 30 mois par l'Observatoire de la vie étudiante dans le cas de l'UCBL. On note que la LP *Transformation des métaux* ne réalise pas de suivi réel de ses diplômés. L'insertion professionnelle est bonne, voire très bonne pour certaines spécialités (Techniques analytiques).

Le pilotage est satisfaisant avec des conseils de perfectionnement organisés par les CFA (ou structures équivalentes) intégrant le plus souvent des professionnels, opérationnels pour la plupart des LP et des processus d'évaluation qui conduisent à une évolution des enseignements. Là encore, la licence *Transformation des métaux* a quelque marge de progrès. Un chantier d'évolution de cette licence devrait donc être entrepris afin de la mettre à niveau sur ces aspects.

L'offre Master est très abondante, et concerne tous les établissements du champ, avec une prédominance de l'offre à l'UCBL. Les formations sont bien différenciées et lisibles au niveau M1. Au niveau des spécialités à vocation professionnelle, c'est toujours le cas ; pour les spécialités recherche presque toujours. En particulier, les thématiques de trois des formations (la spécialité *Physique fondamentale de la mention Physique*, la mention *Micro et nanotechnologies*, et la mention *Sciences de la matière*) sont proches, ces formations se distinguant plus par leurs viviers de recrutement.

Les offres de formation sont généralement claires, bien structurées et de bon niveau, avec des M1 larges, en grande partie communs à toutes les spécialités. Elles répondent bien à leurs objectifs de formation. Ancrés sur les licences générales locales, les M1 préparent bien aux différentes spécialités qui sont offertes en aval. A noter cependant la mention *Ingénierie des matériaux et des procédés* de l'ENMSE, plus tubulaire, où la spécialisation commence dès le 2ème semestre de M1, et la mention Physique de l'UCBL dont deux des spécialités (ERG3 et SYVIC) manquent de lien apparent avec le M1.

Des mutualisations significatives se font parfois entre spécialités d'une même mention, comme *Analyses et contrôle physico-chimiques*. La plupart du temps toutefois, les spécialités ont des cursus séparés, mais construits en cohérence. Cela ne semble cependant pas être le cas pour la mention *Ingénierie des matériaux et procédés* où chaque spécialité portée par un établissement différent paraît indépendante des autres. De plus l'appartenance au champ de la spécialité *Mécanique et ingénierie*, très centrée sur la Mécanique, peut poser question. Une réflexion quant au positionnement et à la réorganisation de cette mention semble donc nécessaire.

On ne note pas de relations entre Lyon et Saint-Etienne entre les diverses mentions relevant de mêmes thématiques (*Physique, matériaux* par exemple), ce qui pourrait faire l'objet de réflexion dans le cadre de la politique du champ de formation.

L'attractivité en M1 est en général bonne, plus variable au niveau M2. Les spécialités professionnelles, surtout celles accessibles uniquement en alternance, sont à petits effectifs (une dizaine d'étudiants) ; quelques-unes tournent autour de 25 étudiants (Formulation et chimie industrielle; Environnement, Atmosphère, Radioprotection ; Analyses physicochimiques).

On trouve encore plus de variabilité dans les spécialités à vocation recherche. Certaines sont très attractives (35 à 50 étudiants), notamment pour les élèves ingénieurs en double cursus ou normaliens qui représentent parfois plus de la moitié de l'effectif : *Physique fondamentale ; Sciences de la matière ; Matériaux innovants ; Ingénierie à l'échelle nanométrique ; Mécanique et ingénierie ; Optique, image, vision*. Les autres spécialités comptent de 10 à 15 étudiants en moyenne. Deux spécialités ont des effectifs préoccupants : *Matériaux et polymères* et *Analyse industrielle*. Leur attractivité et leur positionnement pourraient donc être réexaminés.

L'enseignement repose sur des équipes solides d'enseignants et enseignants-chercheurs, et pour les spécialités professionnelles, de professionnels. Les spécialités recherche font beaucoup moins appel à ce type d'intervenants, avec cependant des exceptions en *Catalyse et chimie physique* et *Sciences analytiques*. Les spécialités à vocation recherche sont toutes adossées à des laboratoires de grande qualité et l'ancrage recherche de certaines spécialités à vocation professionnelle est également significatif. Les spécialités à vocation professionnelle sont toutes ouvertes à l'alternance (contrat de professionnalisation et/ou apprentissage), sauf celle de la mention *Chimie* (prévue à la rentrée 2015). Certaines offrent aussi la possibilité d'un cursus sous statut étudiant.

L'ouverture internationale est souvent excellente. Le champ comporte en effet un nombre significatif de spécialités et/ou parcours internationaux dispensés en anglais, quelques doubles diplômes internationaux et au minimum une ouverture à la mobilité internationale (stages, accueil d'étrangers) pour la plupart des formations de master. L'anglais est enseigné de façon satisfaisante dans toutes les formations. Un niveau B1 en anglais est exigé actuellement, un niveau B2 est visé. Certaines mentions exigent une certification externe.

Au niveau pédagogie, on trouve un bon équilibre entre cours, TD et TP en général ; des projets s'y ajoutent souvent, ainsi que deux stages obligatoires en M1 et en M2. Dans certaines mentions et/ou spécialités (*Ingénierie des matériaux, Formulation et chimie industrielle, Chimie, Micro et nanotechnologies*), une multiplication des UE électives et des parcours nuit à la lisibilité de la formation et crée des difficultés d'organisation lorsque l'effectif est réduit.

Des dispositifs d'aide à la réussite, tels que mise à niveau et tutorat sont souvent en place sous une forme plus ou moins aboutie, afin de limiter les échecs notamment en M1 et cela fonctionne plutôt bien. Les taux de réussite au diplôme sont satisfaisants.

La préparation à la professionnalisation se fait dans toutes les spécialités professionnelles et dans la plupart des M1 et des M2 recherche, avec des UE spécifiques. Sur ce point, la mention *Chimie* de l'UCBL a cependant des marges de progrès.

En ce qui concerne la démarche compétences, elle est encore limitée pour les formations en alternance et quasi inexistante pour les formations recherche. Elle se limite souvent, pour ces dernières, à une fiche RNCP et un additif au diplôme décrivant les compétences acquises. Seule la mention *Analyse et contrôle physico-chimiques* a mis en place une démarche de compétence efficace. On trouve par contre, dans le cadre des formations en alternance, un livret permettant, à défaut du suivi des compétences en cours de cursus, au moins le suivi de l'alternant par ses deux tuteurs. Il est donc regrettable que les objectifs de formation des UE ne soient jamais reliés explicitement aux compétences.

Le pilotage est en général satisfaisant. Des dispositifs d'évaluation des enseignements par les étudiants sont toujours en place et pris en compte dans le cadre d'une démarche de progrès continu plus ou moins marquée. Sauf cas particuliers (mentions *Chimie* et *Sciences de la matière*), il existe des conseils de perfectionnement incluant des personnalités extérieures et notamment des professionnels, mais pas toujours des étudiants.

Le suivi des diplômés est effectué par les Observatoires de la vie étudiante (OVE) des universités lorsque la mention dépend principalement de celle-ci et/ou directement par les responsables dans le cas des autres portages. Toutefois, les chiffres sont parfois peu exploitables, notamment en ce qui concerne les demandeurs d'emploi.

Les emplois sont en rapport direct avec la formation suivie et sa vocation (recherche ou professionnelle). Sans surprise, les spécialités recherche mènent principalement à une poursuite d'études en doctorat, souvent à plus de 70% pour les plus fondamentales et dans tous les cas à plus de 50%. Une exception : les trois spécialités recherche de la mention Ingénierie des matériaux et des procédés qui ne génèrent que 20% de poursuite en doctorat.

A l'inverse les spécialités professionnelles ne conduisent pas au doctorat (de l'ordre de 10% maximum), avec l'exception de la spécialité Environnement, atmosphère et radioprotection de la mention *Physique* qui affiche un chiffre de 50%.

Les taux d'insertion professionnelle sont donnés à 12 mois et parfois à 30 mois ; ils sont globalement satisfaisants. L'insertion professionnelle pour la mention Chimie est cependant un peu en deçà (60% à 12 mois).

Avis du comité d'experts

Les maquettes pédagogiques sont généralement cohérentes dans les thématiques relevant du champ. Elles se déploient de façon structurée de la licence au master, voire au doctorat, au sein d'un même site géographique (Lyon ou Saint Etienne). On observe en général de nombreuses mutualisations pertinentes à tous les niveaux et de larges partenariats, montrant que ces maquettes ont été bien réfléchies. Par contre, on note peu de relations à tous les niveaux entre les deux sites géographiques, ce qui devrait être développé en licence (physique, chimie) ou master (matériaux par exemple) au niveau du champ. De même, des réflexions plus ciblées sur le positionnement de la mention *Ingénierie des matériaux et procédés*, et sur la différenciation de formations lyonnaises relevant de la physique (spécialité *Physique fondamentale*, mention *Micro et nanotechnologies*, mention *Sciences de la matière*) sont à prévoir au niveau du champ pour une meilleure cohérence globale et une meilleure lisibilité.

La différence d'attractivité des formations au niveau licence comme au niveau master est un point à travailler au niveau du champ ; la structuration de ce dernier en une offre cohérente, lisible et globale du L1 au M2, avec des parcours clairs et bien identifiés, devrait permettre un progrès significatif.

Certains aspects tels que la structuration des cursus, les dispositifs d'aide à la réussite et à la réorientation, la démarche compétences, le suivi des étudiants et des diplômés, le pilotage des formations, l'internationalisation, etc. sont souvent abordés dans les formations, mais les résultats sont inégaux. Des réflexions au niveau du champ devraient impliquer les différents établissements et aboutir à une définition relativement précise des bonnes pratiques à respecter à tous les niveaux de formation, ainsi qu'à un guide pour aider les responsables à les mettre en œuvre. On en trouvera quelques exemples ci-dessous.

Dans le cas de l'UJM, les mentions de licence du champ mutualisent quasi totalement leurs deux premières années, assurant ainsi une formation assez pluridisciplinaire et permettant des réorientations jusqu'en fin de L2 ; c'est un point fort qui donne à l'étudiant une bonne adaptabilité et lui permet d'orienter son parcours au mieux de ses goûts et de ses compétences. L'UCBL est moins avancé sur ce point et ces aspects sont donc à travailler au niveau du champ.

Les dispositifs d'aide à la réussite en licence sont plus ou moins implantés et les taux de réussite, notamment en L1, sont très variables. De plus, il n'existe pas de réel dispositif de préparation à la réorientation en LP. Ces points sont également à travailler au niveau du champ.

La démarche compétences nécessite d'être implantée à tous les niveaux, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Si tous les diplômes disposent d'une fiche RNCP satisfaisante, présentant les compétences à acquérir, la démarche complète n'est en général pas mise en œuvre dans le cursus. Il reste donc à mettre en œuvre au niveau du champ une vraie démarche compétences à tous les niveaux, allant de la déclinaison des UE en termes d'acquisition des compétences du diplôme, au suivi de l'acquisition de ces compétences tout au long du cursus, que ce soit dans les activités académiques ou en entreprise pour les alternants. Une réflexion générale et un partage des expériences et bonnes pratiques ne pourront qu'être profitables aux responsables pour les aider dans cette tâche complexe, mais nécessaire. La cohérence de cette démarche avec les dispositifs de préparation à la professionnalisation (anglais, UE transverses), devrait également être réfléchi en vue de faire progresser les dispositifs existants vers le meilleur niveau, lorsque c'est nécessaire.

Le suivi des diplômés est variable selon les niveaux et les établissements, mais en règle générale il repose sur les responsables de formation et conduit à des données parfois peu exploitables. C'est un point à améliorer pour en faire un réel outil de pilotage et de communication ; en particulier la prise en charge de ce suivi par les établissements porteurs concernés serait un progrès et un appui considérables pour les responsables de mentions.

Les bonnes pratiques de pilotage, existantes dans certaines formations, sont également à définir au niveau du champ et à généraliser : généralisation des conseils de perfectionnement, amélioration de leur composition, rythme des réunions, etc.

Enfin, au niveau internationalisation, la structuration du champ devrait permettre à tous les partenaires de bénéficier des relations internationales de chacun et d'augmenter ainsi la visibilité de toutes les formations.

Conclusions

Le champ de formation *Physique, chimie, matériaux* du site de Lyon Saint-Etienne est de bonne qualité. Il est bien structuré et globalement cohérent, même si le rattachement de deux ou trois spécialités de M2 relevant des mentions *Ingénierie des matériaux* ou *Physique* peut sembler artificiel. On note toutefois un manque de relations entre les formations des deux sites géographiques de Lyon et Saint Etienne. Ce point devrait être corrigé, et à n'en pas douter, cette démarche de regroupement en champs thématiques, même si elle est encore perfectible, en sera une base précieuse.

Des marges de progrès existent à tous les niveaux. On peut en particulier recommander de veiller à une meilleure adéquation de toutes les formations aux principes de qualité, de pilotage, de démarche compétences, d'ouverture internationale et professionnelle, etc. et de construire un modèle homogène au niveau du champ. Pour ce faire, une implication forte des établissements porteurs est impérative : mise à disposition de moyens humains et administratifs significatifs pour le pilotage, homogénéisation des bonnes pratiques, aide à l'appropriation par les enseignants et enseignants-chercheurs, etc.

Ce n'est que par une démarche commune au niveau du champ, structurée et participative, que ces formations, déjà de grande qualité pour la plupart, pourront encore progresser vers une meilleure attractivité et une plus grande visibilité nationale et internationale.

Observations des établissements

Université de Lyon
Campagne d'évaluation HCERES 2014/2015 (vague A)

Observations sur le rapport d'évaluation du champ « Physique, chimie,
matériaux »

Suite à la demande du HCERES (alors AERES), les établissements du site Lyon Saint-Etienne ont fait au printemps 2014 le choix fort et partagé de regrouper les formations évaluable dans de grands champs disciplinaires inter-établissements, sans que cette démarche reflète d'ailleurs nécessairement tout le travail de structuration de l'offre entrepris pour le contrat 2016-2020.

La méthode de référencement des établissements figurant dans le champ paraissant différente d'un rapport à l'autre, l'Université de Lyon souligne que l'Ecole centrale de Lyon, l'Ecole des Mines de Saint-Etienne et l'Ecole normale supérieure de Lyon ne sont pas mentionnées sur la page de garde du rapport, alors qu'elles sont établissements porteurs de mentions : master *Micro et nanotechnologies* pour l'Ecole Centrale de Lyon, master *Ingénierie des matériaux* pour l'école des Mines de Saint-Etienne, master *Sciences de la matière* pour l'ENS de Lyon. Il nous semble que ceci mériterait une rectification.

Les experts ont estimé que le champ proposé ici, multi sites et multi-établissements, était de bonne qualité, bien structuré, avec un adossement recherche fort.

Une observation est faite, au sujet des licences, sur l'absence de "*réelle préparation à une orientation en LP*", en précisant que ceci constitue "un inconvénient pour les étudiants en difficulté qui n'ont pas de possibilité de se réorienter". Cette remarque appelle deux observations :

- il existe bien à Lyon 1 (UCBL) un dispositif, nommé PILP pour "Projet d'Intégration en Licence Professionnelle" qui consiste, en L2, à remplacer certaines UE disciplinaires par des UE de stage, de projet en lien avec une LP visée, le tout assorti d'un module de projet pro plus axé vers la

candidature à un contrat d'apprentissage. Ce dispositif, s'il n'en est qu'à sa deuxième année, semble prometteur. De même, l'université Jean Monnet (UJM) intégrera dans sa future offre de formation un module obligatoire de préparation à la licence professionnelle dans toutes les licences générales.

- un point complexe est précisément de convaincre les étudiants, et pas seulement ceux "en difficulté", que la licence professionnelle est un cursus intéressant, nullement dévalorisant, et permettant une insertion professionnelle quasi assurée. Malgré des informations répétées, les étudiants de L2 rechignent souvent à candidater en LP, et à Lyon 1 au dispositif PILP.

Par ailleurs, le rapport affirme que, "*à l'UCBL, l'observatoire de la vie étudiante n'assure pas un suivi suffisant des diplômés*". Nous sommes très surpris de cette affirmation et aimerions savoir ce qui la fonde. L'OVE assure le suivi des diplômés de licence, licence professionnelle et master tant au niveau de leur poursuite d'études que de leur insertion professionnelle (durée d'accès à l'emploi, typologie d'emploi, d'entreprise, salaire à l'embauche, adéquation emploi-formation, satisfaction par rapport à la formation). Il assure également des suivis de cohorte, et enquête spécifiquement les étudiants de licence qui ne se réinscrivent pas à Lyon 1. Les résultats des enquêtes sont publics, sur le [site web](#) de l'université, Son travail est d'ailleurs loué dans plusieurs rapports d'évaluation de champs (Sciences de la Terre, environnement; Sciences du vivant, notamment) et dans de très nombreux rapports d'évaluation de formations.

Les experts soulignent également l'état au mieux embryonnaire de la démarche par compétences dans les formations. Les établissements le reconnaissent mais soulignent qu'elle est en phase de construction et qu'elle constituera un axe important d'évolution pour les établissements inclus dans le champ.

Les experts soulignent enfin le « *manque de relations entre les formations des deux sites géographiques de Lyon et Saint-Etienne* ». Les établissements en prennent bonne note d'autant que le nouveau cadre de l'accréditation conduit obligatoirement à intensifier rapprochement et dialogue : plusieurs projets en cours vont dans ce sens.

L'évaluation des formations ne relevant pas spécifiquement de l'évaluation du champ, chaque établissement pourra formuler ses observations dans le cadre des réponses aux rapports sur les formations.

Toutefois, sur un plan transversal, notre réflexion actuelle sur les conseils de perfectionnement rejoint pleinement la recommandation du comité d'experts en ce sens que chaque formation doit impérativement se doter d'un conseil de perfectionnement au moins au niveau de la mention.

L'Université de Lyon remercie le HCERES pour cette synthèse qui dresse une présentation exhaustive et critique de l'offre de formation sur l'ensemble du site : le rapport des experts alimente d'ores et déjà le processus de construction de la future offre de formation engagée au niveau du site.