



Université Paris-Est Marne-la-Vallée

Demande d'habilitation à délivrer le master

Domaine

Sciences, technologies, santé

Mention

Sciences de la matière

Spécialité

Enseignement et médiation des sciences

6 avril 2010

Introduction

Une spécialité *Enseignement et médiation des sciences* permettra à des étudiants d'obtenir un master leur offrant un haut niveau de formation scientifique et une solide formation professionnelle au métier de professeur de physique-chimie dans les lycées et collèges ou de professeur de mathématiques et sciences physiques dans les lycées professionnels. Cette spécialité les préparera en outre aux concours de recrutement *CAPES de sciences physiques et chimiques*¹ et *CAPLP de mathématiques-sciences physiques*.

La spécialité *Enseignement et médiation des sciences* fera partie des masters scientifiques des 3 universités de l'académie de Créteil : Paris-Est Marne-la-Vallée, Paris-Est Créteil Val-de-Marne et Paris 13 Nord.

Trois dossiers de demande d'habilitation ont été rédigés avec en commun la description de la spécialité. Ils se distinguent par la description de la mention et par le contenu de certaines unités d'enseignement de la spécialité.

Table des matières

I	Mention <i>Sciences de la matière</i>	5
I.1	Objectifs	6
I.2	Adossement à la recherche	6
II	Spécialité <i>Enseignement et médiation des sciences</i>	9
II.1	Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité	10
II.2	Organisation	11
II.2.1	Unités d'enseignement	14
II.2.2	Équipe pédagogique	23
II.2.3	Initiation à la recherche	26
II.2.4	Formation professionnelle et compétences transverses	26
II.2.5	Stages	26
II.2.6	Formation continue	26
II.3	Débouchés, poursuite d'études	27
II.3.1	Débouchés professionnels	27
II.3.2	Poursuite d'études	27
II.3.3	Réorientation	27
II.4	Moyens	27
III	Bilan des formations actuelles	29
III.1	Origine des étudiants	29
III.2	Flux constatés et taux de réussite	29
III.3	Prévisions	30

¹appellation retenue dans l'arrêté du 28 déc. 2009 publié au J.O. du 6 janv. 2010

I Mention *Sciences de la matière*

La spécialité *Enseignement et médiation des sciences* faisant l'objet de cette demande d'habilitation s'inscrit dans la mention de master décrite dans cette section à titre de rappel et dotée d'un nouveau laboratoire de recherche au titre de la spécialité *Enseignement et médiation des sciences*.

Fiche d'identité

Établissement :	Paris-Est Marne-la-Vallée
Composante(s) :	Marne-la-Vallée - UFR des sciences de la matière
Domaine :	Sciences, technologies, santé
Mention :	Sciences de la matière
Liste des spécialités :	<ol style="list-style-type: none">1. Physico-Chimie de la Matière et Applications2. Physique des Matériaux3. Dynamique des Fluides, Phénomènes de Transferts, Énergétique4. <i>Enseignement et médiation des sciences</i>
Licence(s) sous-jacente(s) :	Licence de sciences physiques, physique, chimie
Cohabilitation(s) avec :	—
Partenariats :	—

Responsable	
Nom :	Yamin LEPRINCE
Qualité :	PR
Section CNU ;	28
Discipline :	Physique
Téléphone :	01 60 95 72 76
Fax :	01 60 95 72 97
Adresse courriel :	yamin.leprince@univ-paris-est.fr

I.1 Objectifs

Le master *Sciences de la Matière* propose une formation ciblée dans les domaines de la physique et de la chimie en première année (M1). Les unités d'enseignements permettent aux étudiants de compléter leur formation à l'interface physique-chimie et de les préparer à intégrer l'une des trois spécialités offertes en 2^e année. L'orientation vers les spécialités est progressive grâce à un choix d'options offertes au second semestre du M1. Les trois spécialités s'intitulent :

- Physico-Chimie de la Matière et Applications.
- Physique des Matériaux
- Dynamique des Fluides, Phénomènes de Transferts, Énergétique

Une quatrième spécialité *Enseignement et médiation des sciences* est envisagée dans le cadre de la réforme du recrutement et de la formation des enseignants.

En appui d'un socle commun de connaissances fondamentales, une large place est donnée à l'aspect modélisation/simulation numérique et à l'aspect expérimental de la formation sous forme de travaux pratiques et de mini-projet. La pluridisciplinarité de la première année, basée sur un nombre très important d'ECTS obligatoires, convient aussi aux étudiants souhaitant préparer un concours d'accès aux métiers de l'enseignement en chimie et physique.

Le master *Sciences de la Matière* s'adresse principalement aux étudiants titulaires d'une licence mention *Chimie*, *Physique* ou *Physique-Chimie*. Une mise à niveau dans l'un des deux domaines pourra être proposée aux étudiants n'ayant pas un prérequis minimum en chimie ou en physique. Les étudiants en formation continue bénéficient d'une préparation individualisée du master lors de leur inscription. Dans le plan d'étude proposé à l'étudiant par le responsable de la formation, ses acquis et objectifs professionnels sont pris en compte (aménagement possibles sous forme de dispenses de cours ou de stage).

Ce master s'intègre parfaitement dans la politique d'Enseignement, de Recherche et de Professionnalisation de l'Université Paris-Est Marne-La-Vallée. Il présente un large spectre de l'étude de la matière dans tous ses états (gaz, liquide, solide), des procédés avancés de son élaboration et de sa caractérisation. Les technologies nouvelles et les méthodes avancées de modélisation de la matière sont également au cœur de ce master. Les champs d'investigation vont de la molécule isolée aux milieux macroscopiques en passant par les nano structures. Les applications des formations que nous proposons se trouvent dans les domaines de la modélisation multi échelle, la nano technologie, l'environnement et la conversion énergétique.

I.2 Adossement à la recherche

Cette mention du master SM s'appuie essentiellement sur le potentiel de recherche des deux laboratoires labellisés à l'UPE-MLV : MSME (Laboratoire Modélisation et Simulation Multi-Echelle) – UMR 8208 CNRS et LPMDI (Laboratoire de Physique des Matériaux Divisés et Interfaces) – FRE 3300 CNRS. Plusieurs autres laboratoires du PRES UPE sont aussi impliqués dans ce master :

- **G2I** (Laboratoire Géomatériaux et Géologie de l'Ingénieur - EA 4119
- **LISA** (Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques) - UMR 7583 CNRS
- **ESYCOM** : Equipe Systèmes de Communications - EA 2552

– **Institut Navier** : Unité mixte de Recherche ENPC / LCPC

– **ICMPE** (Institut de Chimie et des Matériaux Paris Est) - UMR 7182 CNRS

Notre master est aussi soutenu par d'autres formes d'environnement recherche, telles que :

– **Laboratoire Francis Perrin** : Unité mixte CEA et CNRS (URA 2453) (CEA Saclay)

– **LERMA** (Laboratoire d'Etude du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique) : UMR 8112 CNRS, Observatoire de Paris - Meudon

– **FAST** (Laboratoire de Fluides, Automatique et Systèmes Thermiques) - UMR 7608 CNRS.

Le large spectre que couvre ces laboratoires de recherche, de Physique, Chimie, Mécanique, Thermique à Électronique, Matériaux et Environnement, apporte une riche connaissance à notre formation.

Pour la nouvelle spécialité *Enseignement et médiation des sciences* , il pourra également être fait appel au laboratoire SPHERE-REHSEIS UMR 7219 de l'université Paris 7 Denis Diderot, ainsi que pour les stages, à des partenariats existants avec le Palais de la Découverte et le Musée des Arts et Métiers.

– L'équipe Recherches Epistémologiques et Historiques sur les Sciences Exactes et les Institutions Scientifiques (REHSEIS) développe des recherches sur l'épistémologie et l'histoire des sciences exactes – mathématiques, physique, sciences de la vie et de la terre – ainsi que sur l'histoire des institutions scientifiques. Elle est rattachée à l'UMR 7219 SPHERE-REHSEIS.

Tab. 1 – Laboratoire d'appui de l'université Denis Diderot Paris 7

Équipes de recherche	Label et ED de rattachement	Thématique des équipes en relation avec la formation
SPHERE-REHSEIS	UMR 7219 (Université Paris Diderot)	Épistémologie et histoire des sciences

II Spécialité *Enseignement et médiation des sciences*

Fiche d'identité

Établissement :	Paris-Est Marne-la-Vallée
Composante(s) :	UFR de sciences de la matière
Domaine :	Sciences, technologies, santé
Mention :	Sciences de la matière
Spécialité :	Enseignement et médiation des sciences
Licences requise(s) :	Licences de l'université Paris-Est Marne-la-Vallée – Chimie – Physique – Sciences physiques – Sciences de la Matière Licences d'autres universités : – Chimie – Physique – Sciences physiques – Mathématiques (parcours PLP)
Cohabilitation(s) avec :	– université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - IUFM de l'académie de Créteil ; – université Paris 13 Nord
Partenariats :	– Universcience - Palais de la Découverte ; – musée des Arts et Métiers ; – laboratoire SPHERE-REHSEIS (univ. Paris Diderot).

Responsable Marne-la-Vallée - UFR des sciences de la matière	
Nom :	Marie GUITOU
Qualité :	MC
Section CNU ;	31
Discipline :	chimie
Téléphone :	01 60 95 73 02
Fax :	01 60 95 73 20
Adresse courriel :	marieg@univ-mlv.fr
Responsable UPEC - IUFM de l'académie de Créteil	
Nom :	Thierry OLYNYK
Qualité :	PRAG HC, docteur de l'université Pierre et Marie Curie - Paris 6
Discipline :	chimie
Téléphone :	01 49 71 87 69
Fax :	01 49 71 87 63
Adresse courriel :	thierry.olynyk@creteil.iufm.fr

II.1 Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité

La spécialité de master décrite ci-dessous a été construite en réponse aux attentes fixées par les différents documents de cadrage suivant :

doc. 1 : projet d'arrêté du 10 mars 2010 portant cahier des charges de la formation des maîtres, émanant du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) et du Ministère de l'Education nationale (MEN) ;

doc. 2 : lettre du 17 octobre 2008 de la Direction générale de l'enseignement supérieur (DGES) à destination des présidents d'universités, des directeurs d'établissement d'enseignement supérieur et des recteurs d'académies, lettre ayant pour objet la *Campagne d'habilitation des diplômés des masters pour les étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement* ;

doc. 2 bis : circulaire du 23 décembre 2009 de la Direction générale de l'enseignement supérieur (DGES) à destination des présidents d'universités, des directeurs d'établissement d'enseignement supérieur et des recteurs d'académies, circulaire ayant pour objet la *Mise en place des diplômés nationaux de master ouverts aux étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement dès la rentrée universitaire 2010* ;

doc. 3 : référentiel de compétences au §3 de l'annexe du **cahier des charges** de la formation des maîtres, publié dans le B.O. n° 1 du 4 janvier 2007 ;

doc. 4 : arrêtés du 28 décembre 2009 fixant les sections et les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré et de l'enseignement professionnel – textes 18 et 20 du JO du 6 janvier 2010.

Ces différents documents permettent de dégager les grands objectifs auxquels répond le projet présenté ici. Ces objectifs sont les suivants :

Préparer aux concours et au métier d'enseignant. Le projet offre (voir doc. 1) *un cursus menant à l'obtention d'un diplôme national de master qui intègre une préparation aux concours de l'enseignement*. Cette spécialité a été construite en référence aux **compétences attendues d'un professeur** définies par le cahier des charges national (voir doc. 3) et en référence à la description des **nouveaux concours** (voir doc. 4). Dans ce sens, le présent support précise pour chaque unité d'enseignement (UE), quelles sont les compétences de référence qu'elles cherchent à développer chez le futur enseignant et quelles sont les épreuves du concours auxquelles elles préparent (voir maquette et descriptions des UE). Le projet articule aussi les *quatre volets complémentaires* précisés par la DGES (voir doc. 2) et de poids pas *nécessairement équivalent*. Ces quatre volets sont le volet **disciplinaire** qui renvoie aux *savoirs actuels*, le volet **épistémologique en lien avec l'histoire des sciences**, le volet **didactique** qui prend en charge la *réflexion de fond sur la transmission des savoirs disciplinaires en lien avec les programmes scolaires* et le volet **professionnel** qui aborde les *différentes facettes du métier d'enseignant et le rôle d'agent du service public d'éducation*.

Ouvrir à la recherche. Dans le cadre de la réflexion souhaitée par les différents ministères sur *l'apport de la recherche* dans la préparation aux métiers de l'enseignement (voir doc. 1), ce projet de spécialité propose 240 (ou 360 selon option) heures d'UE communes qu'il conviendra

de choisir dans les spécialités *recherche* des mentions des masters d'accueil. Certains des masters d'accueil proposent aussi un projet de recherche à caractère bibliographique dès le M1 visant à *permettre à chaque étudiant une lecture informée et critique des travaux scientifiques propres à éclairer ses futures pratiques professionnelles* (voir doc. 2 bis). Enfin, plusieurs UE touchant à la didactique ou au métier d'enseignant seront évaluées à travers la rédaction et la soutenance d'un mémoire.

S'inscrire dans des masters existants. La lettre de la DGES (voir doc. 2) demande de préparer aux concours et au métier d'enseignant tout en ouvrant à d'autres métiers. Avant la réforme actuelle, les étudiants en IUFM suivaient un volume de près de 1 000 h de formation sur les deux années (volume horaire équivalent à celui d'un master). Afin de conserver une formation répondant aux objectifs fixés par la DGES, le projet a donc été développé de façon à maximiser le pourcentage de crédits ECTS communs avec les masters d'accueil tout en assurant le volume horaire nécessaire à la formation au métier d'enseignant pour *garantir aux candidats aux concours la maîtrise des savoirs et des savoir-faire qu'ils transmettront ainsi que la capacité à faire évoluer leurs pratiques tout au long de leur carrière.*

Offrir une spécialisation progressive. Afin de suivre la préconisation de l'AERES et de la DGES (voir doc. 2 bis) demandant que la spécialisation soit la plus progressive possible, la part des crédits ECTS communs avec les autres spécialités des masters d'accueil va décroissante de : 18/30 en S1 à 6/30 en S2. Les semestres S3 et S4 étant orientés vers la préparation au concours (S3) et au métier de professeur (S4).

Offrir une qualification de haut niveau permettant d'accéder à des métiers divers.

Les parcours présentés proposent une formation susceptible de former dans une large mesure aux métiers de la médiation scientifique (animateurs scientifiques, médiateurs dans les musées, formateurs en entreprise, journalistes scientifiques, etc). Le descriptif des UE revient sur cet aspect.

Prendre en compte la multidisciplinarité. Les concours préparés nécessitent une formation bidisciplinaire (physique et chimie pour le CAPES, mathématiques et sciences physiques pour le CAPLP). Les étudiants titulaires d'une licence disciplinaire auront donc des parcours différents. Le projet de spécialité propose donc *l'association d'une mineure et d'une majeure* conformément à la proposition de la DGES (voir doc. 2). La majeure correspond à la discipline dans laquelle les étudiants ont obtenu leur licence (sauf pour les licenciés de mathématiques présentant le CAPLP). Pour les étudiants préparant le CAPES ou le CAPLP et titulaires d'une licence bi-disciplinaire (physique et chimie) ou pour les étudiants préparant le CAPLP et titulaires d'une licence de mathématiques, la majeure sera à leur choix. Les UE choisies par les étudiants dans les masters d'accueil correspondront à la majeure (cf section II.2 page suivante).

II.2 Organisation

Les universités engagées dans le projet et les partenariats envisageables

Le projet de spécialité *Enseignement et médiation des sciences* est un projet académique. Pour cette raison, les 3 universités scientifiques de l'académie de Créteil ont participé à sa construction et

inscriront la spécialité dans leur master scientifique, domaine *Sciences, Technologies, Santé* :

Université Paris-Est Marne-la-Vallée : mention *Sciences de la Matière* (ouvrant à la rentrée 2010).

Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne : mention *Chimie - Matériaux*,

Université Paris 13 Nord : mention *Physique et Applications*.

Ces mentions seront appelées *masters d'accueil* dans la suite du document.

Les étudiants s'inscriront dans l'un des trois masters d'accueil au choix et suivront les enseignements d'anglais et une partie des enseignements scientifiques des autres spécialités du master d'accueil. Ces enseignements représentent 40 ou 60 % du programme de la première année de master (M1). Ils seront dispensés dans chacune des universités (Marne-la-Vallée, Créteil ou Villetaneuse).

La concentration en M1 doit permettre à un étudiant de se **réorienter** vers un M2 d'une spécialité du master d'accueil autre que la spécialité *Enseignement et médiation des sciences* .

À ces enseignements du master d'accueil s'ajoutent les enseignements disciplinaires et professionnels nécessaires à la formation d'un enseignant en lycée ou collège ou d'un médiateur scientifique.

Cette formation constitue 60 ou 40 % du M1 et la totalité du M2. Elle sera entièrement prise en charge par la composante **IUFM** de l'université **Paris-Est Créteil Val de Marne (UPEC)**. Les enseignements seront dispensés sur le SSTP (site 2nd degré scientifique technique et professionnel) à Saint-Denis (93).

Partenariats envisageables. Un partenariat entre l'IUFM et Universcience - Palais de la Découverte est déjà engagé. Mme Claudie HAIGNERÉ, présidente d'Universcience a été consultée et a donné son accord pour poursuivre ce partenariat dans le cadre de la spécialité *Enseignement et médiation des sciences* .

Un partenariat est également envisagé avec le laboratoire SPHERE-REHSIS de l'université Paris Diderot (cf section I.2 page 7).

Parcours, majeure et mineure, options

La spécialité prépare les étudiants à deux concours d'enseignement ² :

- *CAPES externe sciences physiques et chimiques* pour le recrutement de professeurs de physique-chimie en collège ou en lycée ;
- *CAPLP mathématiques-sciences physiques* pour le recrutement de professeurs de mathématiques et de physique-chimie en lycée professionnel.

D'autres concours, pourront également être tentés : CAPES agricole, CAPLP agricole, 3^e concours, concours internes, CRPE (concours de recrutement des professeurs des écoles), etc.

La formation professionnelle et la préparation aux concours CAPES et CAPLP mettent en jeu des compétences fort différentes. Ceci nous a amené à envisager 2 types de parcours : CAPES (codé **S**) et CAPLP (codé **P**).

² Ainsi qu'à leurs équivalents dans l'enseignement privé.

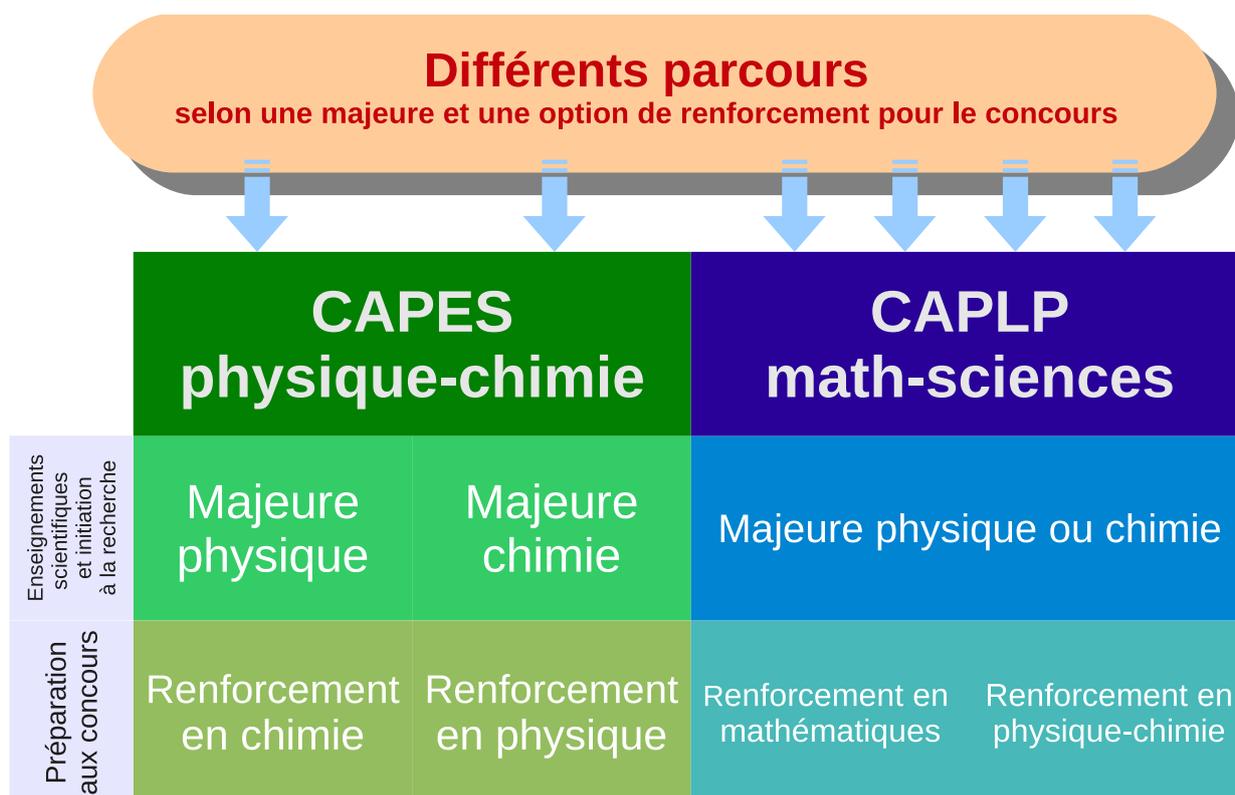


Fig. 1 – Les différents parcours de la spécialité *Enseignement et médiation des sciences*

D'autre part, la nécessité de prendre en compte deux, voire trois, disciplines implique une certaine diversité dans l'origine des étudiants : physique, chimie, physique-chimie, mais aussi : mathématiques, sciences de l'ingénieur, etc.

Les étudiants pourront donc choisir une discipline majeure physique (codée **P**) ou chimie (codée **C**). Les enseignements du master d'accueil correspondront à la majeure choisie.

Le master d'accueil étant un master de physique-chimie, nous ne pouvons pas proposer de majeure *mathématiques*. Cela ne doit pas empêcher un étudiant ayant une licence de mathématiques de se destiner au métier de professeur de lycée professionnel en mathématiques-sciences physiques. Il devra cependant choisir une majeure physique ou chimie.

Par ailleurs, la préparation au concours doit prendre en compte la bivalence du concours (en comptant comme valence les sciences physiques en entier pour le CAPLP). Cela nous a amené à proposer deux *options de renforcement* pour chaque concours :

- physique ou chimie pour le CAPES (codées respectivement **P** et **C**) ;
- mathématiques ou physique-chimie pour le CAPLP (codées respectivement **M** et **P**).

L'option sera choisie par les étudiants en fonction du besoin de renforcement dans une valence.

Si la majeure et l'option de renforcement se croisent nécessairement pour le CAPES, il n'en va pas de même pour le CAPLP. En considérant le triplé (concours, majeure, option) on obtient donc **six** possibilités de parcours :

SPC : CAPES – majeure physique – option chimie ;

SCP : CAPES – majeure chimie – option physique ;

PPM : CAPLP – majeure physique – option mathématiques ;

PPP : CAPLP – majeure physique – option physique-chimie ;

PCM : CAPLP – majeure chimie – option mathématiques ;

PCP : CAPLP – majeure chimie – option physique-chimie.

Récapitulons :

- c’est dans sa majeure que l’étudiant suivra les enseignements du master d’accueil ;
- c’est selon le concours préparé et son option de renforcement que l’étudiant suivra les enseignements à l’IUFM ; des renforcements sont prévus en heures de TD-cours et en TP dans la partie *préparation au concours* de la maquette pour l’option choisie.

Enfin, pour les étudiants inscrits à Paris 13, dont la majeure est forcément la physique, il est prévu un *renforcement des enseignements disciplinaires et de l’initiation à la recherche* – facultatif – sous forme d’UE supplémentaires remplaçant une UE d’introduction à la didactique et le stage d’observation. Cela est rendu possible par le fait que de la didactique ainsi qu’un stage d’observation auront déjà pu être suivis par les étudiants diplômés de la licence mention *physique-chimie* ayant suivi le parcours *métiers de l’enseignement*.

Le tableau 2 présente les différentes possibilités de parcours et indique les universités où il sera possible de s’inscrire pour chacune de ces possibilités .

Tab. 2 – Les différentes possibilités concours – majeure – option

Concours	Majeure	Option	UPEC	MLV	P13
CAPES physique-chimie	physique	chimie	•	•	•
	physique <i>renforcée</i>	chimie			•
	chimie	physique	•	•	
CAPLP math-sciences	physique	mathématiques	•	•	•
		physique-chimie	•	•	•
	chimie	mathématiques	•	•	
		physique-chimie	•	•	

II. 2.1 Unités d’enseignement

Semestre 1 : maîtriser les fondamentaux de la discipline

L’objectif de la première UE (S1-UE1) est d’assurer une maîtrise des connaissances fondamentales de la discipline dans laquelle les étudiants ont choisi leur option de renforcement pour la préparation au concours. Par connaissances fondamentales, on entend socle de connaissances techniques de base nécessaires au suivi des UE plus spécifiques.

Les contenus dépendent de la discipline en question mais ces contenus répondent tous à l’objectif énoncé ci-dessus.

Les sujets y seront traités sous forme de cours (uniquement les aspects théoriques et fondamentaux avec quelques exemples simples), de TD (exercices d'application directe du cours) et de TP (maîtrise des appareils de mesure dans le cadre d'expériences liées aux contenus du cours) en physique-chimie.

Dans l'UE S1-UE2 – correspondant à la valence qui n'a pas été choisie comme option de renforcement pour la préparation au concours – les mêmes thèmes sont traités mais plus rapidement et on insistera sur la maîtrise des techniques expérimentales ou de la démonstration.

Une première UE d'histoire des sciences et d'épistémologie vise à initier les étudiants à cette discipline.

Une UE d'anglais sera dispensée par le master d'accueil.

Enfin plusieurs UE du master d'accueil sont placées dans ce semestre et en constituent la majeure partie.

Semestre 2 : maîtriser et communiquer ses connaissances, connaître son futur univers professionnel

Des compléments disciplinaires en vue de la préparation au concours seront apportés. Ces compléments doivent aussi être l'occasion d'une prise de recul par rapport aux connaissances jusque là acquises et d'une réflexion sur la façon de les transmettre à un public scolaire.

Une UE d'introduction à la didactique permettra de s'initier à cette discipline.

Des cours sur la connaissance du système éducatif seront accompagnés d'un stage d'observation dans un établissement scolaire ou dans toute autre structure de médiation scientifique.

La suite des enseignements scientifiques du S1 sera dispensée par le master d'accueil. En particulier une UE combinant formation à la pratique bibliographique et anglais.

Semestre 3 : comprendre et répondre à une problématique scientifique

C'est au cours du S3 qu'auront lieu les écrits du concours. Quatre UE d'approfondissement dans les disciplines, une seconde UE d'histoire des sciences et d'épistémologie en lien avec l'enseignement et une seconde UE de didactique ont donc été placées dans ce semestre.

Semestre 4 : transmettre ses connaissances et interagir, s'insérer dans son futur univers professionnel

Le quatrième semestre est le plus professionnalisant. Il comporte un stage de pratique accompagnée en lycée ou en collège et les UE permettant aussi de se préparer aux épreuves orales du concours qui auront lieu à la fin de ce semestre.

On donne dans les pages suivantes les tableaux correspondant aux différentes combinaisons (concours, option) telles qu'expliquées pages 12–14. Ces premiers tableaux montrent comment la maquette permet d'atteindre les objectifs fixés³.

Dans ces tableaux les enseignements du master d'accueil ne sont pas détaillés. Ces détails sont donnés dans les tableaux 4 page 21 et 5 page 21 .

³ La légende des différentes colonnes de droite est donnée dans le tableau 3 page suivante

Enfin le contenu de chaque unité d'enseignement est donné en annexe sous forme de fiches dans le document `ue-master-mlv.pdf` .

Tab. 3 – Légende des tableaux d'UE

Volet	
Disc	Disciplinaire
Ep/Hist	Epistémologie / Histoire de la discipline
Dida	Didactique
Pro	Professionnel
Composantes	
S	Culture scientifique
X	Savoir faire expérimental
R	Initiation à la recherche
M	Formation effective et progressive aux métiers de l'enseignement
C	Préparation des concours
Concours	
E	Épreuves écrites
L	Épreuve orale type <i>leçon</i>
D	Épreuve orale type <i>entretien</i> avec dossier
Compétences	
1	Agir en fonctionnaire de l'état et de façon éthique et responsable
2	Maîtriser la langue française pour enseigner et communiquer
3	Maîtriser les disciplines et avoir une bonne culture générale
4	Concevoir et mettre en œuvre son enseignement
5	Organiser le travail de la classe
6	Prendre en compte la diversité des élèves
7	Évaluer les élèves
8	Maîtriser les technologies de l'information et de la communication
9	Travailler en équipe et coopérer avec les parents et les partenaires de l'école
10	Se former et innover
Divers	
ASH	Adaptation scolaire et scolarisation des personnes handicapées

Spécialité Enseignement et médiation des sciences

Parcours CAPES – Majeure physique – Option chimie (SPC)

Au 22 mars 2010

				Volet	Composantes	Compétences	Concours	Mutualisable	Heures (hors stages)	Crédits ECTS	
M1	S1	UE1	Mise à niveau en chimie	Disc	SXC	3, 8	EL		40	4	
		UE2	Mise à niveau en physique	Disc	SXC	3, 8	EL		20	2	
		UE3	Histoire des sciences et épistémologie 1	Ep/Hist	SXC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE4	Anglais 1		M			✓			
		UE5 et suivantes	Enseignements de physique du master d'accueil	Disc	SXR			✓	210	21	
	Total S1									300	30
	S2	UE1	Compléments disciplinaires en chimie	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	80	8	
		UE2	Compléments disciplinaires en physique	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	40	4	
		UE3	Introduction à la didactique 1	Pro	M	1, 4, 6		✓	30	3	
		UE4	Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH	Pro	MC	1, 9	D	✓	42	6	
			Stage d'observation (2 semaines en EPLE, entreprise, musée, etc... en 2 périodes)		M	1, 2, 4	LD		0		
UE5		Projet bibliographique – Anglais 2		M			✓				
UE6	Enseignements de physique du master d'accueil	Disc	SXR			✓	90	9			
Total S2									282	30	
Total M1									582	60	
M2	S3	UE1	Approfondissement et résolution de problèmes en physique 1	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE2	Approfondissement et résolution de problèmes en physique 2	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE3	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 1	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE4	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 2	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE5	Histoire des sciences et épistémologie 2 (en relation avec l'enseignement disciplinaire)	Ep/Hist	SC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE6	Introduction à la didactique 2	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
	Total S3									302	30
	S4	UE1	Introduction à la didactique 3	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
		UE2	Élaboration d'un exposé scientifique	Dida/Disc	SXMC	2, 3, 4, 8	L	✓	50	4	
		UE3	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien	Pro	MC	2, 5, 8	LD	✓	36	4	
		UE4	Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique	Pro	MC	1 à 10	LD	✓	60	7	
	Stage de pratique accompagnée		M						12		
	Total S4									176	30
Total M2									458	60	
Total M1+M2									1040	120	

Spécialité Enseignement et médiation des sciences

Parcours CAPES – Majeure chimie – Option physique (SCP)

Au 18 déc. 2008

				Volet	Composantes	Compétences	Concours	Mutualisable	Heures (hors stages)	Crédits ECTS	
M1	S1	UE1	Mise à niveau en physique	Disc	SXC	3, 8	EL		40	4	
		UE2	Mise à niveau en chimie	Disc	SXC	3, 8	EL		20	2	
		UE3	Histoire des sciences et épistémologie 1	Ep/Hist	SXC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE4	Anglais 1		M			✓	210	21	
		UE5 et suivantes	Enseignements de chimie du master d'accueil	Disc	SXR			✓			
	Total S1									300	30
	S2	UE1	Compléments disciplinaires en physique	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	80	8	
		UE2	Compléments disciplinaires en chimie	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	40	4	
		UE3	Introduction à la didactique 1	Pro	M	1, 4, 6		✓	30	3	
		UE4	Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH	Pro	MC	1, 9	D	✓	42	6	
			Stage d'observation (2 semaines en EPLE, entreprise, musée, etc... en 2 périodes)		M	1, 2, 4	LD		0		
		UE5	Projet bibliographique – Anglais 2		M			✓	90	9	
	UE6	Enseignements de chimie du master d'accueil	Disc	SXR			✓				
	Total S2									282	30
	Total M1									582	60
M2	S3	UE1	Approfondissement et résolution de problèmes en physique 1	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE2	Approfondissement et résolution de problèmes en physique 2	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE3	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 1	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE4	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 2	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE5	Histoire des sciences et épistémologie 2 (en relation avec l'enseignement disciplinaire)	Ep/Hist	SC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE6	Introduction à la didactique 2	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
	Total S3									302	30
	S4	UE1	Introduction à la didactique 3	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
		UE2	Élaboration d'un exposé scientifique	Dida/Disc	SXMC	2, 3, 4, 8	L	✓	50	4	
		UE3	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien	Pro	MC	2, 5, 8	D	✓	36	4	
		UE4	Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique	Pro	MC	1 à 10	LD	✓	60	7	
			Stage de pratique accompagnée		M					12	
	Total S4									176	30
	Total M2									458	60
Total M1+M2									1040	120	

Spécialité Enseignement et médiation des sciences

Parcours CAPLP – Majeure physique ou chimie – Option mathématiques (PPM & PCM)

Au 18 déc. 2008

				Volet	Composantes	Compétences	Concours	Mutualisable	Heures (hors stages)	Crédits ECTS	
M1	S1	UE1	Mise à niveau en mathématiques	Disc	SXC	3, 8	EL		40	4	
		UE2	Mise à niveau en physique-chimie	Disc	SXC	3, 8	EL		20	2	
		UE3	Histoire des sciences et épistémologie 1	Ep/Hist	SXC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE4	Anglais 1		M			✓			
		UE5 et suivantes	Enseignements de physique ou de chimie du master d'accueil selon la majeure	Disc	SXR			✓	210	21	
	Total S1									300	30
	S2	UE1	Compléments disciplinaires en mathématiques	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	80	8	
		UE2	Compléments disciplinaires en physique-chimie	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	40	4	
		UE3	Psychologie de l'individu et du groupe en situation de formation	Pro	M	1, 4, 6		✓	30	3	
		UE4	Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH	Pro	MC	1, 9	D	✓	42	6	
			Stage d'observation (2 semaines en EPLE, entreprise, musée, etc... en 2 périodes)		M	1, 2, 4	LD		0		
UE5		Projet bibliographique – Anglais 2		M			✓				
UE6	Enseignements de physique ou de chimie du master d'accueil selon la majeure	Disc	SXR			✓	90	9			
Total S2									282	30	
Total M1									582	60	
M2	S3	UE1	Approfondissement et résolution de problèmes en physique	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE2	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE3	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 1	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE4	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 2	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE5	Histoire des sciences et épistémologie 2 (en relation avec l'enseignement disciplinaire)	Ep/Hist	SC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE6	Introduction à la didactique 1	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
	Total S3									302	30
	S4	UE1	Introduction à la didactique 2	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
		UE2	Élaboration d'un exposé scientifique	Dida/Disc	SXMC	2, 3, 4, 8	L	✓	50	4	
		UE3	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien	Pro	MC	2, 5, 8	D	✓	36	4	
		UE4	Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique	Pro	MC	1 à 10	LD	✓	60	7	
Stage de pratique accompagnée	M				12						
Total S4									176	30	
Total M2									458	60	
Total M1+M2									1040	120	

Spécialité Enseignement et médiation des sciences

Parcours CAPLP – Majeure physique ou chimie - Option physique-chimie (PPP & PCP)

Au 18 déc. 2008

				Volet	Composantes	Compétences	Concours	Mutualisable	Heures (hors stages)	Crédits ECTS	
M1	S1	UE1	Mise à niveau en physique-chimie	Disc	SXC	3, 8	EL		40	4	
		UE2	Mise à niveau en mathématiques	Disc	SXC	3, 8	EL		20	2	
		UE3	Histoire des sciences et épistémologie 1	Ep/Hist	SXC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE4	Anglais 1		M			✓			
		UE5 et suivantes	Enseignements de physique ou de chimie du master d'accueil selon la majeure	Disc	SXR			✓	210	21	
	Total S1									300	30
	S2	UE1	Compléments disciplinaires en physique-chimie	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	80	8	
		UE2	Compléments disciplinaires en mathématiques	Disc	SXC	3, 8	EL	✓	40	4	
		UE3	Psychologie de l'individu et du groupe en situation de formation	Pro	M	1, 4, 6		✓	30	3	
		UE4	Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH	Pro	MC	1, 9	D	✓	42	6	
Stage d'observation (2 semaines en EPLE, entreprise, musée, etc... en 2 périodes)			M		1, 2, 4	LD		0			
UE5		Projet bibliographique – Anglais 2		M			✓				
UE6	Enseignements de physique ou de chimie du master d'accueil selon la majeure	Disc	SXR			✓	90	9			
Total S2									282	30	
Total M1									582	60	
M2	S3	UE1	Approfondissement et résolution de problèmes en physique	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE2	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie	Disc	SXC	3	E	✓	60	6	
		UE3	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 1	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE4	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 2	Disc	SXC	3	E	✓	61	6	
		UE5	Histoire des sciences et épistémologie 2 (en relation avec l'enseignement disciplinaire)	Ep/Hist	SC	3, 10	EL	✓	30	3	
		UE6	Introduction à la didactique 1	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
	Total S3									302	30
	S4	UE1	Introduction à la didactique 2	Dida	MC	3, 4, 10	L	✓	30	3	
		UE2	Élaboration d'un exposé scientifique	Dida/Disc	SXMC	2, 3, 4, 8	L	✓	50	4	
		UE3	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien	Pro	MC	2, 5, 8	D	✓	36	4	
UE4		Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique	Pro	MC	1 à 10	LD	✓	60	7		
	Stage de pratique accompagnée	M						12			
Total S4									176	30	
Total M2									458	60	
Total M1+M2									1040	120	

Tab. 4 – Détails des UE du master d'accueil pour la majeure chimie

UE		Crédits ECTS	Heures			
N°	Dénomination		CM	TD	TP	total
Semestre 1						
S1-UE4	Anglais	3		30		30
S1-UE5	Méthodes physico-chimiques d'analyse	6	40		20	60
S1-UE6	Approche multi échelle de la matière	6	40	20		60
S1-UE7	Description microscopique approfondie de la matière	3	20	10		30
S1-UE8	Physico-chimie de l'atmosphère	3	20		10	30
Total S1		21	120	60	30	210
Semestre 2						
S2-UE5	Anglais-Documentation			30		30
S2-UE6	Cinétique chimique	3	12	10	8	30
S2-UE7	Liaison et réactivité chimique	3	12	10	8	30
Total S2		9	24	50	16	90

Tab. 5 – Détails des UE du master d'accueil pour la majeure physique

UE		Crédits ECTS	Heures			
N°	Dénomination		CM	TD	TP	total
Semestre 1						
S1-UE4	Anglais	3		30		30
S1-UE5	Méthodes physico-chimiques d'analyse	6	40		20	60
S1-UE6	Approche multi échelle de la matière	6	40	20		60
S1-UE9	Physique ondulatoire	3	20	10		30
S1-UE10	Physique de la matière molle	3	20		10	30
Total S1		21	120	60	30	210
Semestre 2						
S2-UE5	Anglais-Documentation			30		30
S2-UE8	Laser & Applications Laser aux Matériaux	3	12	10	8	30
S2-UE9	Capteurs à ondes acoustiques & Imagerie ultrasonore	3	12	10	8	30
Total S2		9	24	50	16	90

Évaluation

Le master est constitué d'Unités d'Enseignement (UE) capitalisables. Les éléments constitutifs d'une unité d'enseignement sont appelés "matières". Au sein de chaque unité d'enseignement, la compensation entre les notes obtenues aux différentes matières s'effectue sans note éliminatoire. Sauf dispositions spécifiques, la moyenne au sein de l'UE est calculée en attribuant à chaque matière un coefficient proportionnel aux ECTS correspondants. Dans chaque unité d'enseignement, les aptitudes et l'acquisition des connaissances sont appréciées soit par un contrôle continu, soit par un examen terminal, soit par ces deux modes de contrôle combinés.

Les UE sont validées pour les étudiants ayant obtenu une moyenne supérieure ou égale à 10/20 à l'intérieur de l'UE. Une UE acquise l'est définitivement (capitalisable à vie).

Le Master est délivré aux étudiants ayant validé toutes les UE constitutives d'un parcours tels qu'ils sont définis par la maquette d'habilitation : sauf dispositions spécifiques, il n'y a pas de compensation entre les UE. La délivrance du diplôme comme la validation des unités d'enseignement sont prononcées après délibération du jury qui peut décider la délivrance du diplôme ou d'une UE.

Sauf indication contraire dans le paragraphe "dispositions spécifiques", aucune note de matière n'est reportable d'une année sur l'autre.

Pour chaque UE, deux sessions d'examen sont organisées par an, hormis pour le stage obligatoire le cas échéant. La deuxième session est appelée "session de rattrapage". Un étudiant ne peut prétendre à plus d'une session de rattrapage au cours d'une même année universitaire. Les notes des matières d'une UE non acquise à la première session peuvent être capitalisées pour la session de rattrapage. Une UE acquise ne peut pas être repassée ultérieurement.

Dispositions spécifiques : Pour assurer réellement aux étudiants la compétence affichée dans chaque spécialité de Master, chaque UE obligatoire telle que définie dans le tableau sera validée séparément.

Pour les UE correspondant aux 6 ECTS de anglais-communication-projet répartis sur les deux semestres de la première année il pourra y avoir compensation. La première année comporte une UE optionnelle qui contient des matières dont le choix conditionne le passage dans la spécialité du M2 souhaitée. L'étudiant qui aura validé toutes les UE obligatoires de M1 sera autorisé à passer automatiquement dans la deuxième année de la spécialité associée. L'accès aux spécialités sera laissé à l'appréciation du jury.

Les modules optionnels seront validés individuellement pour préserver la flexibilité des parcours.

Un étudiant qui aura obtenu 60 crédits en M1 mais qui n'aura pas validé tous les modules obligatoires devra obtenir l'accord du Conseil Pédagogique du Master pour continuer dans l'une ou l'autre des spécialités du Master.

Le diplôme intermédiaire de Maîtrise de "Sciences de la Matière" pourra être accordé sur demande après l'obtention des 60 premiers crédits.

Le redoublement est accordé par décision du jury.

La présence aux travaux pratiques est obligatoire. En cas d'absence non dûment justifiée, la note 0 est attribuée au compte-rendu des travaux pratiques de la séance manquée. Pour toute autre absence non justifiée à une séance de travaux pratiques (quelle que soit la matière), l'étudiant sera considéré

comme défaillant dans la série de travaux pratique concernée. Dans ce cas, l'étudiant n'est pas autorisé à passer la deuxième session correspondant à l'UE associée aux travaux pratiques où il a été défaillant.

Les travaux pratiques validés avec une note supérieure à 12 sont reportables l'année suivante.

Les UE prises en charge par l'IUFM seront évaluées par le biais d'épreuves écrites et orales en cours de semestre et à la fin de chaque semestre ainsi que des rapports de stage.

II. 2.2 Équipe pédagogique

Les tableaux⁴ 6 page suivante, 7 page suivante , 8 page 25 et 9 page 25 recensent respectivement :

- les enseignants de l'UFR de sciences ;
- l'enseignant d'un autre établissement ;
- les enseignants et formateurs de l'IUFM⁵ ;
- les techniciens des laboratoires de l'IUFM.

Tab. 6 – Enseignants de l'UFR

Nom	Qualité	Section ou discipline	Enseignements dispensés
Sylvie COHEN-ADADD	PR	28	S1-UE10
Laurent GAUTRON	MC	35	S1-UE5
Marie GUITOU	MC	31	S1-UE5
Majdi HOCHLAF	PR	31	S2-UE7
Reinhart HOHLER	PR	28	S1-UE6
Xiaoping JIA	PR	28	S1-UE9, S2-UE9
Céline LÉONARD	MC	31	S1-UE7
Yamin LEPRINCE	PR	28	S2-UE8
Frédéric LE QUÉRÉ	MC	31	S1-UE6
Marius LEWERENZ	PR	31	S1-UE6, S1-UE8, S2-UE6

⁴ abréviations utilisées :

- PR : professeur des universités ;
- MC : maître de conférence ;
- PRCE : professeur certifié affecté dans l'enseignement supérieur ;
- PRAG : professeur agrégé affecté dans l'enseignement supérieur ;
- PLP : professeur de lycée professionnel affecté dans l'enseignement supérieur ;
- TP : temps partagé, demi-service à l'IUFM + demi-service en lycée ;
- FP : formation professionnelle ;
- EHST : épistémologie et histoire des sciences et des techniques.

⁵ Quatre remplacements sont prévus à la rentrée 2010 dans le département des enseignements scientifiques du SSTP (site de Saint-Denis de l'IUFM), les noms des enseignants et enseignants-chercheurs n'étant pas encore connus sont notés X, Y et Z dans le tableau.

Part des enseignements assurée par des enseignants de l'établissement : $\simeq 100\%$ en M1 (sauf un TP Laser à l'ESIEE).

Tab. 7 – Enseignants d'autres établissements

Nom	Qualité	Section ou discipline	Établissement	Enseignements dispensés
T. BOUROUNA			ESIEE	S2-UE8

Tab. 8 – Enseignants et formateurs de l'IUFM

Nom	Qualité	Section ou discipline	Enseignements dispensés	Coordination
Patrick BERGER	PRAG	Physique	Physique & FP	M1-CAPLP
Alain BERNARD	MC		EHST	
Sophie CANAC	PRAG	Chimie	Chimie & FP	M2-CAPES
Yvan CAPPE	PRAG/TP	Physique	Physique & FP	
Annick CARÊME	PRAG/TP	Mathématiques	Math. et FP	
Thomas CROUZET	PRAG/TP		FP	
Élisabeth DIDELOT	PRAG	Physique	Physique & FP	
Philippe GERMAIN	MC	28	Physique	
Vincent HOUSEAUX	PRAG/TP	Mathématiques	Math. & FP	
Lucas LEVREL	MC	28	Physique	M1-CAPES
Arnaud MAYRARGUE	MC	72	EHST	
Thierry OLYNYK	PRAG	Chimie	Chimie	Spécialité
Corinne SANTONASTASI	PRCE/TP		FP	
Claire TAMAIN	PRAG	Chimie	Chimie & FP	
X.	PR		Chimie	
Y.	MC		Chimie	
Z.	TP	Math/Sciences	FP	

Tab. 9 – Techniciens des laboratoires de l’IUFM

Nom	Qualité	Laboratoire
Joël DACHER	ITRF	Chimie
Gérard JAGOUDEL	ITRF	Physique
Vincent LOSINHO	ITRF	Chimie

II. 2.3 Initiation à la recherche

Comme cela est précisé en II. 1 page 10 la formation au métier d’enseignant doit comporter une initiation à la recherche. Les enseignements du master d’accueil en M1 sont prévus à cet effet (voir le détail dans l’annexe `ue-master-upec.pdf`).

Les enseignements d’épistémologie et histoire des sciences et des techniques comportent également une initiation à la recherche dans cette discipline (cf partenariat, section I. 2 page 7).

II. 2.4 Formation professionnelle et compétences transverses

La formation professionnelle est au cœur de cette spécialité. Il est aisé de s’en convaincre en lisant les sections II. 1 page 10 et II. 2.1 page 14.

Les compétences transverses telles – par exemple – que l’usage de l’outil informatique (certifiée par le C2i) ou la formation aux risques professionnels, sont au programme de la formation professionnelle dispensée sur le site de Saint-Denis et parfois mutualisée avec le master *Métiers de la formation aux technologies de l’industrie, de la gestion et de la santé* qui doit être créé sur ce même site à la rentrée 2010.

II. 2.5 Stages

Deux stages sont prévus pour l’ensemble du master :

Stage S2 : stage d’**observation** d’au moins deux semaines, dans deux établissements différents (collège et lycée) et si possible en zone d’éducation prioritaire pour l’un des deux. Celui-ci doit permettre une première approche des différents publics scolaires et du fonctionnement d’un EPLE.

Il doit donner lieu à la production d’un dossier en lien avec la formation sur le système éducatif.

Stage S4 : stage de **pratique accompagnée** d’au moins 6 semaines. Celui-ci doit permettre la confrontation entre théorie et pratiques. Au cours du stage, l’étudiant doit pouvoir observer son tuteur dans les classes, s’entretenir avec lui, préparer et réaliser des séances devant élèves, préparer une évaluation, etc. Le stage doit se faire en alternance avec la formation du master : conception et mise en œuvre d’une séquence pédagogique et analyse des pratiques.

Les étudiants qui ne seraient pas admissibles au concours pourront suivre le stage de S4 (qui n’est pas un stage en responsabilité) ou choisir un autre type de stage, soit en laboratoire de recherche du master d’accueil soit dans un établissement dont l’activité est la médiation des

sciences. Cela dépendra de leurs résultats et sera étudié par l'équipe pédagogique de la spécialité pour chaque cas.

Le stage doit servir de support à l'élaboration du mémoire professionnel.

II. 2.6 Formation continue

Il sera possible de prévoir des DU pour permettre aux étudiants qui auraient déjà le master dans la spécialité *Enseignement et médiation des sciences* de suivre une préparation au concours. Toutefois, cela n'est pas nécessaire pour la rentrée 2010 car aucun étudiant n'aura déjà ce master avec cette spécialité. Chaque étudiant souhaitant préparer le concours pourra s'inscrire en M2 – après examen de sa candidature par l'équipe pédagogique – qu'il ait un simple M1 ou un M2 d'une autre spécialité, voire d'un autre master.

II. 3 Débouchés, poursuite d'études

II. 3.1 Débouchés professionnels

Le débouché principal de ce master est l'enseignement de la physique et de la chimie dans les collèges et les lycées ou l'enseignement des mathématiques et des sciences physiques dans les lycées professionnels.

Pour cette raison, une grande part du master est consacrée à la préparation des concours nationaux CAPES et CAPLP pour le recrutement dans l'enseignement public ainsi que les concours CAFEP et CAER pour un recrutement dans l'enseignement privé sous contrat.

Outre ce débouché vers l'enseignement il faut noter d'autres possibilités en formation professionnelle d'une part, et en médiation des sciences d'autre part :

- formateur en entreprise ;
- animateur scientifique en musée ;
- journaliste scientifique.

II. 3.2 Poursuite d'études

Les écoles doctorales en histoire des sciences et en didactique que nous avons consultées ont jugé possible d'accueillir un étudiant titulaire de la spécialité *Enseignement et médiation des sciences* qui aurait montré dès le M1 sa volonté de poursuivre des études doctorales dans une de ces disciplines et qui aurait pour cela fait le choix de stages d'initiation à la recherche.

II. 3.3 Réorientation

La spécialité a été conçue pour permettre à des étudiants qui le souhaiteraient de se réorienter à la fin du S1 ou du S2 vers une autre spécialité du même master. Pour ce qui concerne la mention *Physique et applications* (Paris 13) il serait cependant nécessaire d'avoir choisi l'option *Renforcement des enseignements disciplinaires et de l'initiation à la recherche*.

II.4 Moyens

Concernant les moyens il est à noter que les enseignements dans les masters d'accueil sont communs à d'autres spécialités et ne demandent donc pas de moyens en HETD supplémentaires. Il faudra peut-être prévoir une augmentation du coût de fonctionnement de certains laboratoires.

Les enseignements prévus à l'IUFM utiliseront les ressources humaines et matérielles actuellement disponibles sur le site 2nd degré scientifique, technique et professionnel de Saint-Denis (SSTP).

III Bilan des formations actuelles

III.1 Origine des étudiants

L'IUFM de l'académie de Créteil prépare aux deux concours depuis 1992, date de sa création, sur le site de Saint-Denis pour la formation disciplinaire et sur les sites de Saint-Denis et de Créteil pour la formation professionnelle.

L'IUFM recrute ses étudiants sur dossier. Les étudiants proviennent pour une grande part des universités de l'académie de Créteil, mais également d'autres universités parisiennes, des régions ou de l'étranger ⁶. Certains ont déjà suivi une préparation dans un autre IUFM. Enfin, quelques étudiants viennent du monde professionnel pour une reconversion.

III.2 Flux constatés et taux de réussite

La tableau 10 rassemble les données concernant les étudiants inscrits à la préparation CAPES physique-chimie de l'IUFM de l'académie de Créteil de 2001 à 2008 :

- nombre d'inscrits à la préparation ;
- nombre de présents aux 2 épreuves écrites du CAPES ;
- nombres d'admissibles au CAPES ;
- nombre d'admis au CAPES ;
- pourcentage d'admis au CAPES relativement au nombre de présents aux 2 épreuves écrites ;
- pourcentage national d'admis relativement au nombre de présents aux 2 épreuves écrites.

Tab. 10 – Résultats CAPES/CAFEP 2001-2009

Année	Inscrits	Présents	Admissibles	Admis		% nat.
					%	
2009	32	21	15	9	28 %	27 %
2008	53	41	23	9	22 %	22 %
2007	58	45	26	13	29 %	22 %
2006	37	33	17	6	18 %	–
2005	52	48	23	15	31 %	–
2004	39	33	17	6	18 %	–
2003	20	19	11	5	26 %	–
2002	33	29	19	15	52 %	–
2001	36	33	18	13	39 %	–

On remarque une forte variation des résultats d'une année à l'autre, le nombre de postes aux concours, le nombre d'étudiants admis dans les 4 autres préparations d'Île de France, la proportion des étudiants exerçant un travail à mi-temps voire à temps complet sont parmi les principales causes de ces variations.

⁶ si les concours de l'enseignement public sont réservés aux ressortissants de la communauté européenne, les concours de l'enseignement privés, eux, sont ouverts également aux ressortissants étrangers.

III.3 Prévisions

Il est bien sûr difficile de prévoir les flux d'étudiants à venir. Ils dépendent de l'attractivité du métier d'enseignant, de la publicité – hélas tardive – qu'on pourra faire pour la spécialité et des capacités d'accueil des offres similaires en Île de France.

On peut espérer des flux similaires voire supérieurs à ce que nous connaissons actuellement dans les 2 préparations aux concours de l'IUFM.

Pour 2008-2009, année particulière compte-tenu des annonces de réforme qui ont probablement découragé un certain nombre d'étudiants :

- CAPES physique-chimie : 32 inscrits ;
- CAPLP math-sciences : 13 inscrits.

Mais on remarquera dans le tableau 10 page précédente que le nombre d'inscrits à la préparation CAPES a été supérieur à 50 les 2 années précédentes.

À condition bien sûr que des annonces de diminution du nombre de postes aux concours ne soient pas faites d'ici là, nous pourrions même atteindre les effectifs correspondant aux capacités d'accueil des préparations à l'IUFM soit :

- 56 places en CAPES ;
- 24 places en CAPLP.

Création

Avis du CEVU et date :

Avis du CA et date :



Université Paris-Est Marne-la-Vallée

Annexe
à la demande d'habilitation à délivrer le master
Fiches détaillées
des unités d'enseignement de la spécialité

Domaine

Sciences, technologies, santé

Mention

Sciences de la matière

Spécialité

Enseignement et médiation des sciences

6 avril 2010

Ce document – annexe de la demande d’habilitation à délivrer le master¹ – rassemble les fiches descriptives des unités d’enseignement des différents parcours de la spécialité *Enseignement et médiation des sciences* inscrite dans les masters de sciences physiques des universités Paris-Est Créteil Val-de-Marne, Paris 13 Nord et Paris-Est Marne-la-Vallée.

Table des matières

A S1-UE1 : mise à niveau dans la valence à renforcer pour le concours (valence de l’option)	5
A.I CAPES	5
A.II CAPLP	7
B S1-UE2 : mise à niveau dans la valence autre que celle de l’option	9
B.I CAPES	9
B.II CAPLP	11
C S1-UE3 : Histoire des sciences et épistémologie 1	13
D S1-UE4 à S1-UE10 : enseignements du master d’accueil (Marne-la-Vallée)	14
E S2-UE1 : compléments disciplinaires dans la valence de l’option	22
E.I CAPES	22
E.II CAPLP	26
F S2-UE2 : compléments disciplinaires dans la valence autre que celle de l’option	29
F.I CAPES	29
F.II CAPLP	32
G S2-UE3	34
G.I Parcours CAPES : Didactique 1	34
G.II Parcours CAPLP : Psychologie de l’individu et du groupe en situation de formation .	35
H S2-UE4 : Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH	36
I S2-UE5 à S2-UE9 : enseignements du master d’accueil (Marne-la-Vallée)	37
J S3-UE1 à 4 : Approfondissement et résolution de problèmes	42
J.I CAPES	42
J.II CAPLP	50
K S3-UE5 : Histoire des sciences et épistémologie 2	54
L S3-UE6	55
L.I Parcours CAPES : Introduction à la didactique 2	55
L.II Parcours CAPLP : Introduction à la didactique 1	56

¹ voir : [hab-ens-sci-mlv.pdf](#)

M S4-UE1 : Introduction à la didactique 2 (CAPLP) ou 3 (CAPES)	57
N S4-UE2 : Élaboration d'un exposé scientifique	58
O S4-UE3 : Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien	59
O.I Parcours CAPES	59
O.II Parcours CAPLP	60
P S4-UE4 : Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique	61

N.B. Quatre remplacements sont prévus à l'IUFM pour la rentrée 2010. Les noms des personnes n'étant pas encore connus apparaissent dans les tableaux qui suivent avec les lettres X, Y et Z.

A S1-UE1 : mise à niveau dans la valence à renforcer pour le concours (valence de l'option)

A.I CAPES

Unité d'Enseignement de Master S1-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option chimie	Majeure	Physique
Semestre	S1	ECTS	4 crédits
Intitulé	Mise à niveau en chimie		

Cours	Mise à niveau en chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
		15 h		24 h
Prérequis	Notions élémentaires de mathématiques et de chimie			
Objectifs	Mise à niveau d'une partie des connaissances et de la pratique expérimentale en chimie en vue de l'enseignement			
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y., A. MAYRARGUE			

Plan du cours

EC1 : Réactions en solution aqueuse ; réactions acide-base :

- l'eau solvant ; approche générale des réactions en solution aqueuse ;
- méthode la réaction prépondérante ; calculs de pH ;
- conductivité des électrolytes.

EC2 : Cinétique chimique :

- définitions ; influence des différents paramètres cinétiques ; (concentration, température)
- ordre d'une réaction chimique ; étude de quelques types de réactions ; (réactions totales d'ordre 0, 1 et 2, équilibre)

Intitulé des TP

EC1 : Réactions acide-base :

- pH-métrie ;
- conductimétrie ;
- techniques de dosage.

EC2 : Cinétique chimique :

- mesure de la vitesse de réaction par différentes méthodes expérimentales ;
- utilisation de l'outil informatique pour la mesure de la vitesse de réaction ;
- influence de la température sur la vitesse de réaction, catalyse.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option physique	Majeure	Chimie
Semestre	S1	ECTS	4 crédits
Intitulé	Mise à niveau en physique		

Cours				
Physique : mécanique et électricité				
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	21 h		20 h	41 h
Prérequis	Notions élémentaires de mathématiques et de physique			
Objectifs	Mise à niveau d'une partie des connaissances et de la pratique expérimentale en physique en vue de l'enseignement			
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, P. GERMAIN, L. LEVREL			

Plan du cours

EC1 : Mécanique du point :

- cinématique ;
- changements de référentiel ;
- dynamique : lois de Newton, théorèmes de l'énergie.

EC2 : Électricité :

- dipôles ; applications ;
- réseaux linéaires ; théorèmes généraux ;
- courants variables.

Intitulé des TP

EC1 : Mécanique :

- étude des lois de Newton à l'aide de dispositifs à coussin d'air ;
- étude de mouvements et de chocs à partir d'enregistrements effectués avec une webcam.

EC2 : Électricité :

- générateurs et récepteurs ; mesures électriques ;
- caractéristiques de dipôles ;
- redressement d'une tension alternative ; grandeurs moyennes et efficaces.

A.II CAPLP

Unité d'Enseignement de Master S1-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option physique-chimie	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	4 crédits
Intitulé	Mise à niveau en physique-chimie		

Cours	Mise à niveau en physique-chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	27 h		15 h	42 h

Prérequis	Licence de mathématiques
Objectifs	Mise à niveau des connaissances et de la pratique expérimentale en physique-chimie en vue de l'enseignement en lycée professionnel
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, L. LEVREL, T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.

Plan du cours

EC1 : Physique :

- électricité : généralités sur les circuits électriques en régime continu et dans l'ARQS ;
- mécanique : généralités sur les systèmes mécaniques, lois de Newton.

EC2 : Chimie :

- structures : atomistique, liaisons chimiques et cristallographie ;
- solutions aqueuses : généralités sur les solutions aqueuses, méthode de la réaction prépondérante, solutions acides et basiques.

Intitulé des TP

EC1 : Physique :

- électricité : mesures de courants et de tensions en régime continu, application au tracé de caractéristiques ;
- électricité : mesures et observations de courants et de tensions en régime périodique, application à l'étude du redressement ;
- mécanique : théorème des moments, chute des corps.

EC2 : Chimie :

- pH-métrie, mesures et dosages ;
- conductimétrie, mesures et dosages.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option mathématiques	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	4 crédits
Intitulé	Mise à niveau en mathématiques		

Cours	Mise à niveau en mathématiques			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	42 h		-	42 h

Prérequis	Licence de physique, de chimie ou de physique-chimie		
Objectifs	Mise à niveau des connaissances en mathématiques en vue de l'enseignement en lycée professionnel		
Resp. & int.	A. CARÊME, V. HOUSEAUX		

Plan du cours

EC1 : Éléments de logique, ensembles :

- éléments de logique formelle, techniques de démonstration (absurde, contraposition, équivalence, récurrence) ;
- ensembles et applications ;
- ensembles de nombres.

EC2 : Analyse réelle :

- continuité et dérivabilité de fonctions réelles de variable réelle ;
- comparaison locale et développements limités de fonctions réelles de variable réelle.

EC3 : Algèbre :

- nombres complexes ;
- fonctions de variable réelle à valeur complexe.

B S1-UE2 : mise à niveau dans la valence autre que celle de l'option

B.I CAPES

Unité d'Enseignement de Master S1-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option chimie	Majeure	Physique
Semestre	S1	ECTS	2 crédits
Intitulé	Mise à niveau en physique		

Cours	Physique : mécanique et électricité			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	6 h		16 h	22 h

Prérequis	Notions élémentaires de mathématiques et de physique		
Objectifs	Mise à niveau d'une partie des connaissances et de la pratique expérimentale en physique en vue de l'enseignement		
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, P. GERMAIN, L. LEVREL		

Plan du cours

EC1 : Mécanique du point :

- changements de référentiel ;
- dynamique : lois de Newton, théorèmes de l'énergie.

EC2 : Électricité :

- dipôles ; applications ;
- réseaux linéaires ; théorèmes généraux ;
- courants variables.

Intitulé des TP

EC1 : Mécanique :

- étude des lois de Newton à l'aide de dispositifs à coussin d'air ;
- étude de mouvements et de chocs à partir d'enregistrements effectués avec une webcam ;

EC2 : Électricité :

- générateurs et récepteurs ; mesures électriques ;
- caractéristiques de dipôles ; redressement de courants variables.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option physique	Majeure	Chimie
Semestre	S1	ECTS	2 crédits
Intitulé	Mise à niveau en chimie		

Cours	Mise à niveau en chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	6 h		16 h	22 h

Prérequis	Connaissances de niveau licence assimilées en chimie		
Objectifs	Mise à niveau d'une partie des connaissances et de la pratique expérimentale en chimie en vue de l'enseignement		
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y., A. MAYRARGUE		

Plan du cours

EC1 : Réactions acide-base :

- méthode de la réaction prépondérante ; calculs de pH ;
- conductivité des électrolytes.

EC2 : Cinétique chimique :

- définitions ; influence de la température ;
- ordre d'une réaction chimique ; étude de quelques types de réactions (réactions totales d'ordre 0, 1 et 2, équilibre).

Intitulé des TP

EC1 : Réactions acide-base :

- pH-métrie ;
- conductimétrie.

EC2 : Cinétique chimique :

- mesure de la vitesse de réaction par différentes méthodes expérimentales ;
- influence de la température sur la vitesse de réaction, catalyse.

B.II CAPLP

Unité d'Enseignement de Master S1-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option physique-chimie	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	2 crédits
Intitulé	Mise à niveau en mathématiques		

Cours	Mise à niveau en mathématiques			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	21 h		-	21 h

Prérequis	Licence de mathématiques		
Objectifs	Mise à niveau des connaissances en mathématiques en vue de l'enseignement en lycée professionnel		
Resp. & int.	A. CARÊME, V. HOUSEAUX		

Plan du cours

EC1 : Éléments de logique, ensembles :

- éléments de logique formelle, techniques de démonstration (absurde, contraposition, équivalence, récurrence) ;
- ensembles et applications.

EC2 : Analyse réelle :

- continuité et dérivabilité de fonctions réelles de variable réelle ;
- comparaison locale et développements limités de fonctions réelles de variable réelle.

EC3 : Algèbre :

- nombres complexes ;
- fonctions de variable réelle à valeur complexe.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option mathématiques	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	2 crédits
Intitulé	Mise à niveau en physique-chimie		

Cours	Mise à niveau en physique-chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h		9 h	21 h

Prérequis	Licence de physique, de chimie ou de physique-chimie		
Objectifs	Mise à niveau des connaissances et de la pratique expérimentale en physique-chimie en vue de l'enseignement en lycée professionnel		
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, L. LEVREL, T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.		

Plan du cours

EC1 : Physique :

- électricité : généralités sur les circuits électriques en régime continu et dans l'ARQS ;
- mécanique : généralités sur les systèmes mécaniques, lois de Newton.

EC2 : Chimie :

- structures : atomistique, liaisons chimiques, cristallographie ;
- solutions aqueuses : généralités sur les solutions aqueuses, méthode de la réaction prépondérante, solutions acides et basiques.

Intitulé des TP

EC1 : Physique :

- électricité : mesures et observations de courants et de tensions, application au tracé de caractéristiques et à l'étude du redressement
- mécanique : théorème des moments, chute des corps.

EC2 : Chimie :

- solutions aqueuses : pH-métrie et conductimétrie, mesures et dosages.

C S1-UE3 : Histoire des sciences et épistémologie 1

Unité d'Enseignement de Master S1-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	3 crédits
Intitulé	Épistémologie et histoire des sciences 1, sciences physiques et chimiques		

Cours	Épistémologie et histoire des sciences 1, sciences physiques et chimiques			
Horaire	cours	TD	TP	Total
global	20 h	10 h	–	30 h

Prérequis	aucun
Objectifs	<p>Cette UE vise à présenter l'épistémologie et l'histoire des sciences physiques et chimiques, d'une part en éclairant la constitution de cette discipline d'enseignement scientifique, et d'autre part en interrogeant les grandes évolutions de cet enseignement. L'analyse des rapports entre la discipline scolaire et la discipline de référence permettra une étude historique de la transposition didactique de concepts scientifiques. Des études de cas illustreront cette approche et favoriseront l'acquisition d'une bonne connaissance de l'histoire de la discipline.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Donner du sens à la discipline, et contribuer à maîtriser les fondamentaux de cette discipline : présentation de quelques repères historiques au lien avec les sciences physiques et chimiques. – Acquérir une méthodologie dans la recherche bibliographique. – S'initier aux méthodes et aux problématiques propres à l'épistémologie et l'histoire des sciences. Étude de textes, utilisation de supports muséologiques.
Resp. & int.	A. MAYRARGUE

Plan du cours

- Histoire d'une discipline : la physique ; théorie et expérience, quelles interactions ?
- Épistémologie : mise en évidence des (r)-évolutions d'un concept au cours de l'histoire. Étude de controverses.

TD

- Mise en œuvre de méthodes d'étude de documents historiques : recherche bibliographique, analyse critique de textes, de compte-rendu d'expériences, etc. ;
- études de cas dans différents domaines des sciences physiques et chimiques : énergie, optique, thermodynamique physique et chimique, etc.

D S1-UE4 à S1-UE10 : enseignements du master d'accueil (Marne-la-Vallée)

Majeure chimie

UE		Crédits ECTS	Heures			
N°	Dénomination		CM	TD	TP	total
Semestre 1						
S1-UE4	Anglais	3		30		30
S1-UE5	Méthodes physico-chimiques d'analyse	6	40		20	60
S1-UE6	Approche multi échelle de la matière	6	40	20		60
S1-UE7	Description microscopique approfondie de la matière	3	20	10		30
S1-UE8	Physico-chimie de l'atmosphère	3	20		10	30
Total S1		21	120	60	30	210
Semestre 2						
S2-UE5	Anglais-Documentation			30		30
S2-UE6	Cinétique chimique	3	12	10	8	30
S2-UE7	Liaison et réactivité chimique	3	12	10	8	30
Total S2		9	24	50	16	90

Majeure physique

UE		Crédits ECTS	Heures			
N°	Dénomination		CM	TD	TP	total
Semestre 1						
S1-UE4	Anglais	3		30		30
S1-UE5	Méthodes physico-chimiques d'analyse	6	40		20	60
S1-UE6	Approche multi échelle de la matière	6	40	20		60
S1-UE9	Physique ondulatoire	3	20	10		30
S1-UE10	Physique de la matière molle	3	20		10	30
Total S1		21	120	60	30	210
Semestre 2						
S2-UE5	Anglais-Documentation			30		30
S2-UE8	Laser & Applications Laser aux Matériaux	3	12	10	8	30
S2-UE9	Capteurs à ondes acoustiques & Imagerie ultrasonore	3	12	10	8	30
Total S2		9	24	50	16	90

Unité d'Enseignement de Master S1-UE4			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	3 crédits
Intitulé	Anglais		

Cours	Anglais			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	30 h		-	30 h
Prérequis				
Objectifs	Compétences de communication en anglais recherchées : compréhension et expression orale et écrite. Interaction.			
Resp. & int.				

Unité d'Enseignement de Master S1-UE5			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	6 crédits
Intitulé	Méthodes physico-chimiques d'analyse		

Cours	Méthodes physico-chimiques d'analyse			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	40 h	–	20 h	60 h

Prérequis	
Objectifs	Introduction aux méthodes de caractérisation des solides qui s'appuient sur l'interaction matière-rayonnement. Mettre en œuvre une méthode d'analyse particulière pour un type d'analyse spécifique.
Resp. & int.	L. GAUTRON, M. GUITOU (UPEMLV)

Plan du cours

1. Interaction matière rayonnement, méthodes de caractérisation microscopiques :
 - généralités sur l'interaction rayonnement-matière condensée ;
 - résonance magnétique ;
 - diffraction des rayons X et Microscopie Électronique en Transmission – exemples d'applications ;
 - Microscopie Électronique à Balayage et technique d'analyse de surfaces ;
 - comparaison entre les différentes techniques.
2. Méthodes d'analyse des composés atomiques et moléculaires :
 - introduction : classification des méthodes physico-chimiques d'analyse, rappels sur les méthodes chimiques, exploitation statistique des résultats d'analyse ;
 - méthodes chromatographiques : bases des méthodes de séparation, chromatographie en phase gazeuse, en phase liquide, chromatographie ionique ;
 - Méthodes spectrométriques : spectrométrie d'émission (ICP) et d'absorption atomique, spectrométrie UV-Visible, infra-rouge, fluorescence, RMN ;
 - Spectrométrie de masse : couplage SM-chromatographie, SM-ICP.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE6			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S1	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approche multi échelle de la matière		

Cours	Approche multi échelle de la matière			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	40 h	20 h	–	60 h

Prérequis	
Objectifs	Rappels de mécanique quantique et des notions de physique statistique afin de permettre l'initiation la physique des solides et de ses applications
Resp. & int.	R. HOHLER, F. LE QUÉRÉ, M. LEWERENZ (UPEMLV)

Plan du cours

1. Description microscopique de la matière et description statistique du passage microscopique – macroscopique :
 - principes fondamentaux de la mécanique quantique ; théorie des perturbations, théorie des variations ;
 - solutions exactes de l'équation de Schrödinger ; atome d'hydrogène et moments angulaires ;
 - bases de physique statistiques et lien entre mécanique quantique et physique statistique.
2. Cristallographie
 - introduction du cristal parfait : approche cristallographique classique et approche cristallographique ; le réseau réciproque ;
 - le cristal réel : défauts ponctuels, linéaires et plans ;
 - quelques exemples de relations structure/propriétés : super-alliages, développement photographique, couleur des pierres précieuses ;
 - quelques exemples de matériaux non cristallins : cristaux liquides, quasi-cristaux, amorphes.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE7			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Chimie
Semestre	S1	ECTS	3 crédits
Intitulé	Description microscopique approfondie de la matière		

Cours	Description microscopique approfondie de la matière			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	20 h	10 h	–	30 h
Prérequis				
Objectifs	Utilisation des ondes comme outil de description de la matière à l'échelle microscopique			
Resp. & int.	C. LÉONARD (UPEMLV)			

Plan du cours

- Atomes polyélectroniques
- Approximation de Born-Oppenheimer
- Diagrammes d'orbitales moléculaires des molécules diatomiques et des molécules polyatomiques
- Interactions atomiques et moléculaires
- Notions de théorie des groupes et utilisation des tables de caractères

Unité d'Enseignement de Master S1-UE8			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Chimie
Semestre	S1	ECTS	3 crédits
Intitulé	Physico-chimie de l'atmosphère		

Cours	Physico-chimie de l'atmosphère			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	20 h	–	10 h	30 h

Prérequis	
Objectifs	Acquisition des connaissances de base concernant la chimie et le fonctionnement du système atmosphérique. Fournir les bases essentielles pour la compréhension des grandes questions associées à la <i>pollution atmosphérique</i> (pollution urbaine, évolution du climat, pluies acides, trou d'ozone...).
Resp. & int.	M LEWERENZ (UPEMLV)

Plan du cours

1. Composition et structure physique de l'atmosphère terrestre (gradient vertical T , P).
2. Effet de serre et climat ; rayonnement solaire et tellurique, bilan d'énergie ; gaz à effet de serre et forçage radiatif ; évolution du climat.
3. Chimie atmosphérique ; éléments de cinétique et photochimie, mécanismes radicalaires, temps de vie, photolyse. Ozone stratosphérique : sources et puits de O_3 , cycles catalytiques (NO_x , ClO_x), mécanismes et chronologie de la destruction de O_3 aux hautes latitudes (trou d'ozone). Chimie troposphérique : notion de capacité oxydante, chimie du système HO_x/NO_x /composés organiques, mécanismes de production d'ozone, pollution urbaine.
4. Dépôts acides ; introduction aux phases condensées troposphériques : aérosols atmosphériques (taille, composition, morphologie, sources), équilibre de l'eau, physique et chimie des systèmes nuageux ; application aux pluies acides.

Unité d'Enseignement de Master S1-UE9			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Physique
Semestre	S1	ECTS	3 crédits
Intitulé	Physique ondulatoire		

Cours	Physique ondulatoire			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	20 h	10 h	–	30 h

Prérequis	
Objectifs	Introduction aux ondes guidées électromagnétiques et initiation aux systèmes de communication à ondes.
Resp. & int.	X.P. JIA (UPEMLV)

Plan du cours

- Rappel de la propagation libre des ondes électromagnétiques
- Ondes électromagnétiques guidées : guides d'ondes métalliques, cavités résonnantes
- Ondes guidées par des fibres optiques à saut d'indice et à gradient d'indice
- Électro-optique : effets de Pockels et de Kerr
- Acousto-optique : effet photoélastique, diffractions de Bragg et de Raman-Nath
- Applications : modulateurs et défecteurs d'un faisceau lumineux

Unité d'Enseignement de Master S1-UE10			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Physique
Semestre	S1	ECTS	3 crédits
Intitulé	Physique de la matière molle		

Cours	Physique de la matière molle			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	20 h	–	10 h	30 h

Prérequis	
Objectifs	Introduction à la physique et physico-chimie des fluides complexes et interfaces
Resp. & int.	S. COHEN-ADADD (UPEMLV)

Plan du cours

- Introduction : les fluides complexes, de la limite colloïdale à la longueur de Bjerrum
- Capillarité et mouillage d'une surface
- Adsorption aux interfaces et tensioactifs
- Propriétés statiques des solutions polymères et polymères fondus
- Stabilité des dispersions colloïdales

E S2-UE1 : compléments disciplinaires dans la valence de l'option

E.I CAPES

Unité d'Enseignement de Master S2-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option chimie	Majeure	Physique
Semestre	S1	ECTS	8 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en chimie		

Cours	Compléments disciplinaires en chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	48 h		32 h	80 h

Prérequis	Réactions acide-base ; Cinétique chimique : ordre d'une réaction		
Objectifs	Compléter les connaissances et la pratique expérimentale en structure de la matière, cinétique, chimie des solutions aqueuses en vue de l'enseignement dans le secondaire. Poser les bases de la chimie organique.		
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y., A. MAYRARGUE		

Plan du cours

EC1 : Structure de la matière :

- modèle quantique de l'atome ;
- atomes polyélectroniques ;
- classification périodique des éléments ;
- liaison chimique et géométrie des molécules ;
- géométrie et structure électronique des complexes.

EC2 : Cinétique chimique :

- processus élémentaires (molécularité, état de transition, intermédiaire réactionnel) ;
- mécanismes réactionnels (approximation de l'état quasi-stationnaire, approximation de l'étape cinétiquement déterminante) ;
- contrôles cinétique et thermodynamique.

EC3 : Réactions de complexation et de précipitation :

- définitions des constantes de complexation ; stabilité ;
- dosage complexométrique ;
- solubilité et produit de solubilité ; influence de différents paramètres (pH, effet d'ions communs) ;
- réactions compétitives (acide-base, complexation, précipitation).

EC4 : Réactions d'oxydo-réduction :

- équilibres d'oxydo-réduction, potentiel d'électrode, pile.

.../...

EC5 : Chimie organique :

- détermination de formules brutes ;
- isomérisie (structurale, stéréochimie, configuration, analyse conformationnelle) ;
- réactivité en chimie organique (effets électroniques, notion de mécanisme réactionnel, contrôles cinétique et thermodynamique, orientation des réactions) ;
- approche de quelques techniques spectroscopiques (spectrométrie de masse, UV, IR, RMN).

Intitulé des TP

EC2 : Cinétique chimique :

- détermination d'ordre par différentes méthodes expérimentales ;
- études expérimentales de mécanismes réactionnels.

EC3 : Réactions de précipitation et de complexation :

- stabilité des complexes ; détermination expérimentale de constantes de complexation ;
- dosages complexométriques (dont titrage de la dureté de l'eau) ;
- dosages par précipitation (dont méthodes de Mohr et Charpentier Volhard).

EC4 : Réactions d'oxydo-réduction :

- mise en évidence expérimentale des réactions rédox ;
- dosages potentiométriques.

EC5 : Chimie organique :

- tests caractéristiques des différentes fonctions ;
- les différentes techniques expérimentales en chimie organique (séparation, purification, caractérisation) ; sécurité en chimie organique (manipulation et gestion des produits).

Unité d'Enseignement de Master S2-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option physique	Majeure	Chimie
Semestre	S2	ECTS	8 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en physique		

Cours	Physique : mécanique, électricité, optique géométrique, ondes			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
		48 h		31,5 h

Prérequis	Mécanique et électricité S1
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de physique enseignés au lycée
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, P. GERMAIN, L. LEVREL

Plan du cours

EC1 : Mécanique :

- travail et puissance ; énergie mécanique ;
- oscillateurs mécaniques ;
- champs newtoniens.

EC2 : Électricité :

- oscillateurs électriques en oscillations libres et forcées ;
- régimes sinusoïdaux ; impédances ;
- puissances.

EC3 : Optique géométrique :

- lois de Descartes ; dioptries et applications ;
- lentilles minces ; relations de conjugaison.

EC4 : Physique ondulatoire :

- ondes progressives et stationnaires ;
- équation d'ondes unidimensionnelle ; exemples ;
- dispersion ;
- effet Doppler ;
- impédance.

EC6 : Thermodynamique :

- grandeurs thermodynamiques ; transformations ;
- premier principe ;
- modèle du gaz parfait.

.../...

Intitulé des TP

EC1 : Mécanique :

- étude expérimentale d'oscillateurs mécaniques ;
- étude expérimentale de la chute des corps.

EC2 : Électricité :

- oscillations libres d'un circuit RLC ;
- résonance des circuits RLC série et dérivation.

EC4 : Optique géométrique :

- réflexion, réfraction ; applications ;
- lentilles minces convergentes et divergentes ; associations.

EC5 : Physique ondulatoire :

- ondes progressives ; ondes stationnaires ;
- résonance ; adaptation d'impédance.

EC6 : Thermodynamique :

- calorimétrie.

E. II CAPLP

Unité d'Enseignement de Master S2-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option physique-chimie	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	8 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en physique-chimie		

Cours	Compléments disciplinaires en physique-chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	54 h		30 h	84 h

Prérequis	Licence de mathématiques
Objectifs	Compléter les connaissances et de la pratique expérimentale en physique et en chimie en vue de l'enseignement en lycée professionnel
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, L. LEVREL, T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.

Plan du cours

EC1 : Physique :

- électricité : régimes transitoires dans les circuits linéaires ;
- électromagnétisme : magnétostatique, forces de Laplace, phénomène d'induction, moteurs ;
- mécanique : étude des interactions gravitationnelles, oscillateurs mécaniques libres et forcés, mécanique du solide ;
- optique géométrique : réflexion, réfraction, applications ;
- ondes : ondes planes, ondes harmoniques, acoustique.

EC2 : Chimie :

- thermodynamique chimique : principes et équilibres ;
- cinétique chimique : définitions, cinétique formelle et mécanismes réactionnels ;
- solutions aqueuses : oxydoréduction, généralités, piles, relation de Nernst, dosages rédox ;
- chimie organique : structures et réactivité.

Intitulé des TP

EC1 : Physique :

- électricité : réponse d'un circuit RC à un échelon de tension ;
- électromagnétisme : production, observation et mesure de champs magnétiques ;
- électromagnétisme : induction électromagnétique, aspects qualitatifs et quantitatifs ;
- mécanique : étude expérimentale des oscillateurs mécaniques ;
- mécanique : étude des chocs ;
- optique géométrique : réflexion, réfraction, applications.

EC2 : Chimie :

- cinétique chimique ;
- oxydoréduction en solution aqueuse : action d'un métal sur un ion métallique et action des acides sur les métaux ;
- potentiométrie : dosages et mesures de constantes thermodynamiques ;
- modèles moléculaires.

Unité d'Enseignement de Master S2-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option mathématiques	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	8 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en mathématiques		

Cours					Compléments disciplinaires en mathématiques			
Horaire global	cours		TD	TP	Total			
		80,5 h			-	80,5 h		
Prérequis	Licence de physique, de chimie ou de physique-chimie							
Objectifs								
Resp. & int.	A. CARÊME, V. HOUSEAUX							

Plan du cours

EC1 : Analyse réelle :

- intégration (intégrale d'une fonction continue par morceaux sur un segment, calculs de primitives, intégrales impropres, applications) ;
- suites réelles (convergence, suites remarquables, suites récurrentes) ;
- séries réelles (séries à termes positifs, convergence absolue, comparaison entre série et intégrale).

EC2 : Algèbre :

- polynômes ;
- fractions rationnelles.

EC3 : Algèbre linéaire :

- espaces vectoriels (structure, sous-espaces, bases) ;
- applications linéaires ;
- dimension finie.

F S2-UE2 : compléments disciplinaires dans la valence autre que celle de l'option

F.I CAPES

Unité d'Enseignement de Master S2-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option chimie	Majeure	Physique
Semestre	S2	ECTS	4 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en physique		

Cours	Physique : mécanique, électricité, optique géométrique, ondes			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
		24 h		17,5 h

Prérequis	Mécanique et électricité S1
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des concepts de physique enseignés au lycée
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, P. GERMAIN, L. LEVREL

Plan du cours

EC1 : Mécanique :

- travail et puissance ; énergie mécanique ;
- oscillateurs mécaniques ;
- champs newtoniens ;

EC2 : Électricité :

- oscillateurs électriques en oscillations libres et forcées.

EC3 : Optique géométrique :

- lois de Descartes ; dioptrics et applications ;
- lentilles minces ; relations de conjugaison ;

EC4 : Physique ondulatoire :

- équation d'onde ;
- dispersion ;
- effet Doppler ;
- impédance ; guide d'ondes.

.../...

Intitulé des TP

EC2 : Électricité :

- oscillations libres d'un circuit RLC ;
- résonance des circuits RLC série et dérivation.

EC3 : Optique géométrique :

- réflexion, réfraction ; applications ;
- lentilles minces convergentes et divergentes.

EC4 : Physique ondulatoire :

- résonance ; adaptation d'impédance.

Unité d'Enseignement de Master S2-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES - Option physique	Majeure	Chimie
Semestre	S2	ECTS	4 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en chimie		

Cours	Compléments disciplinaires en chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	24 h		16 h	40 h

Prérequis	Réactions acide-base ; Ordre cinétique d'une réaction		
Objectifs	Compléter les connaissances et la pratique expérimentale en structure de la matière, cinétique, chimie des solutions aqueuses en vue de l'enseignement dans le secondaire		
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y., A. MAYRARGUE		

Plan du cours

EC1 : Structure de la matière :

- modèle quantique de l'atome et atomes polyélectroniques ;
- classification périodique des éléments ;
- architecture moléculaire.

EC2 : Cinétique chimique :

- processus élémentaires (molécularité, état de transition, intermédiaire réactionnel) ;
- mécanismes réactionnels (approximation de l'état quasi-stationnaire, approximation de l'étape cinétiquement déterminante).

EC3 : Réactions de complexation et de précipitation :

- stabilité des complexes et dosage complexométrique ;
- solubilité et produit de solubilité ; influence de différents paramètres (pH, effet d'ions communs).

EC4 : Réactions d'oxydo-réduction :

- équilibres d'oxydo-réduction, potentiel d'électrode, pile.

Intitulé des TP

EC2 : Cinétique chimique :

- études expérimentales de mécanismes réactionnels.

EC3 : Réactions de complexation et de précipitation :

- stabilité des complexes ; détermination expérimentale de constantes de complexation ;
- dosages complexométriques (dont titrage de la dureté de l'eau) ;
- dosages par précipitation (dont méthodes de Mohr et de Charpentier-Volhard).

EC4 : Réactions d'oxydo-réduction :

- dosages potentiométriques.

F. II CAPLP

Unité d'Enseignement de Master S2-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option physique-chimie	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	4 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en mathématiques		

Cours	Compléments disciplinaires en mathématiques			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	42 h		-	42 h

Prérequis	Licence de mathématiques		
Objectifs	Compléter les connaissances en mathématiques en vue de l'enseignement en lycée professionnel		
Resp. & int.	A. CARÊME, V. HOUSEAUX		

Plan du cours

EC1 : Analyse réelle :

- intégration (intégrale d'une fonction continue par morceaux sur un segment, calculs de primitives, intégrales impropres, applications) ;
- suites réelles (convergence, suites remarquables, suites récurrentes) ;
- séries réelles (séries à termes positifs, convergence absolue, comparaison entre série et intégrale).

EC2 : Algèbre :

- polynômes ;
- fractions rationnelles.

EC3 : Algèbre linéaire :

- espaces vectoriels (structure, sous-espaces, bases) ;
- applications linéaires ;
- dimension finie.

Unité d'Enseignement de Master S2-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP - Option mathématiques	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	6 crédits
Intitulé	Compléments disciplinaires en physique-chimie		

Cours	Compléments disciplinaires en physique-chimie			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
		30 h		12 h

Prérequis	Licence de physique, de chimie ou de physique-chimie
Objectifs	Compléter les connaissances et de la pratique expérimentale en physique et en chimie en vue de l'enseignement en lycée professionnel
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, L. LEVREL, T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.

Plan du cours

EC1 : Physique :

- électricité : régimes transitoires dans les circuits linéaires ;
- électromagnétisme : magnétostatique, forces de Laplace, phénomène d'induction, moteurs ;
- mécanique : étude des interactions gravitationnelles, oscillateurs mécaniques libres et forcés.

EC2 : Chimie :

- thermodynamique chimique : principes et équilibres
- cinétique chimique : cinétique formelle et mécanismes réactionnels ;
- solutions aqueuses : oxydoréduction, généralités ;
- chimie organique : structures et réactivité..

Intitulé des TP

EC1 : Physique :

- électromagnétisme : expériences portant sur le champ magnétique ;
- mécanique : étude expérimentale des oscillateurs mécaniques.

EC2 : Chimie :

- cinétique chimique ;
- oxydoréduction en solution aqueuse, potentiométrie.

G S2-UE3

G.I Parcours CAPES : Didactique 1

Unité d'Enseignement de Master S2-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Introduction à la didactique 1		

Cours	Introduction à la didactique 1			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	18 h	–	30 h

Prérequis			
Objectifs	Les obstacles didactiques		
Resp. & int.	S. CANAC, Y. CAPPE, T. CROUZET, É. DIDELOT, C. SANTONASTASI		

Plan du cours

- Les conceptions des élèves et des étudiants en physique-chimie ;
- reconnaître les difficultés dans les programmes de sciences physiques de collège et lycée liées aux conceptions ; ;
- démarche expérimentale ;
- modélisation.

G.II Parcours CAPLP : Psychologie de l'individu et du groupe en situation de formation

Unité d'Enseignement de Master S2-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Psychologie de l'individu et du groupe en situation de formation		

Cours	Psychologie de l'individu et du groupe en situation de formation			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	36 h		-	36 h

Prérequis	autour du stage d'observation		
Objectifs	Donner des repères pour l'animation d'une classe		
Resp. & int.	P. BERGER, S. CANAC, Y. CAPPE, A. CARÊME, T. CROUZET, É. DIDELOT, V. HOUSEAUX, C. SANTONASTASI, C. TAMAIN, Z.		

Plan du cours

EC1 mutualisable avec le parcours CAPES :

- psychologie de l'adolescent (3 séances) ;
- mixité ;
- laïcité ;
- équipe pédagogique.

EC2 spécifique CAPLP :

- hétérogénéité des publics cognitifs (3 séances) ;
- rapport au savoir du public des LP (2 séances) ;
- prise en main d'une classe.

H S2-UE4 : Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH

Unité d'Enseignement de Master S2-UE4			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	6 crédits
Intitulé	Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH		

Cours	Connaissance du système éducatif et des publics scolaires, ASH			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	18 h	18 h	6 h	42 h

Prérequis	
Objectifs	Formation au métier de professeur
Resp. & int.	S. CANAC, Y. CAPPE, T. CROUZET, É. DIDELOT, C. SANTONASTASI

Plan du cours

- Évolution du système éducatif ;
- les principes fondamentaux actuels (droits et devoirs du fonctionnaire, textes principaux, laïcité, socle commun...)
- connaissance d'un EPLE^a (personnels, compétences du chef d'établissement, CA, règlement intérieur, projet d'établissement...);
- autorité - sanction - punition ;
- diversité des publics scolaires ;
- positionnement professeur / adolescent ;
- l'orientation des élèves ;
- les partenaires de l'école ;
- responsabilité professionnelle dans le cadre du système éducatif sur l'utilisation des TICE ;
- comparaison avec d'autres systèmes européens.

Méthodes

- Apports théoriques ;
- TD études de cas ;
- 2 stages d'observation (1 en collège et 1 en lycée) ;
- travail écrit sous forme d'un mémoire :
 - soit à partir d'un cas rencontré lors du stage ;
 - soit à partir d'un questionnement initial, traité et approfondi lors du stage ;
- alternance entre les cours, les TD et les stages.

^aÉtablissement public local d'enseignement

I S2-UE5 à S2-UE9 : enseignements du master d'accueil (Marne-la-Vallée)

Unité d'Enseignement de Master S2-UE5			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Anglais - Documentation		

Cours	Anglais - Documentation			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	30 h		-	30 h

Prérequis	
Objectifs	Initier l'étudiant à l'exploitation des outils de recherche bibliographique, de l'analyse et de la synthèse du résultat et de sa présentation lors d'un exposé en anglais
Resp. & int.	

Plan du cours

- Mise en œuvre de recherche bibliographique
- Bases et banques de données
- Les compétences de communication en anglais recherchées : compréhension et expression orale et écrite
- Interaction

Unité d'Enseignement de Master S2-UE6			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Chimie
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Cinétique chimique		

Cours	Cinétique chimique			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	10 h	8 h	30 h

Prérequis	
Objectifs	Discuter les lois qui gouvernent le déroulement temporel des transformations chimiques. Applications à l'analyse des situations réelles en génie des procédés, catalyse, chimie de l'environnement et processus énergétiques.
Resp. & int.	M. LEWERENZ (UPEMLV)

Plan du cours

1. Cinétique en phase homogène. Théorie élémentaire des collisions. Complexe activé, surface de potentiel, coordonnées de réaction, canaux de réactions. Cinétique du premier ordre. Mécanisme de Lindemann et expression d'Arrhénius, calcul des vitesses de réaction unimoléculaires et bimoléculaires : expression d'Eyring. Cinétique chimique en phase liquide : effet de cage.
2. Cinétique et catalyse hétérogène. Processus d'interaction fluide-surface : physisorption, chimisorption, diffusion, réaction. Mécanismes de réaction et lois cinétiques : Langmuir-Hinshelwood/Rideal.
3. Introduction à la mécanique statistique. Surfaces d'énergie potentielle. Théorie de l'état de transition.

Unité d'Enseignement de Master S2-UE7			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Chimie
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Liaison et réactivité chimique		

Cours	Liaison et réactivité chimique			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	10 h	8 h	30 h

Prérequis	
Objectifs	Compléments de liaison chimique pour l'étude des molécules organiques ou des complexes inorganiques. Mise en relation entre la structure électronique de la molécule, la force de sa liaison et sa réactivité.
Resp. & int.	M. HOCHLAF (UPEMLV)

Plan du cours

- Molécules polyatomiques, hybridation
- Molécules conjuguées : méthode de Hückel
- Réactivité en chimie organique : théorie des orbitales frontières
- Liaisons faibles : Van der Waals et hydrogène

Unité d'Enseignement de Master S2-UE8			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Physique
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Laser & applications laser aux matériaux		

Cours	Laser & applications laser aux matériaux			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	10 h	8 h	30 h

Prérequis	
Objectifs	Initiation au principe & fonctionnement de laser, aux caractéristiques des différents types de laser, ainsi qu'à leurs applications dans un contexte industriel
Resp. & int.	Y. LEPRINCE (UPEMLV), T. BOUROUINA (UPE-ESIEE)

Plan du cours

- **Laser & principe laser** : introduction à l'émission stimulée ; principe du rayonnement laser ; propriétés du rayonnement laser ; fonctionnement de différents types de laser ; résonateurs optiques et faisceaux laser.
- **Applications** : holographie & ses applications ; travail des matériaux par laser (généralités & applications) ; autres applications laser : mesures industrielles et militaires par laser, scanner laser en 3D, gravure en 3D par laser, etc.

Unité d'Enseignement de Master S2-UE9			
Mention	Sciences de la matière (MLV)		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	Physique
Semestre	S2	ECTS	3 crédits
Intitulé	Capteurs à ondes acoustiques & imagerie ultrasonore		

Cours	Capteurs à ondes acoustiques & imagerie ultrasonore			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	10 h	8 h	30 h

Prérequis	
Objectifs	Initiation au principe de fonctionnement de capteurs ultrasonores et aux applications médicales, industrielles et sous-marines
Resp. & int.	X.P. JIA (UPEMLV)

Plan du cours

- Principes de fonctionnement et types de capteurs à ondes acoustiques
- Propagation des ondes élastiques : de volume (compression et cisaillement), de surface (Rayleigh) et guidées (Lamb)
- Effet piézoélectrique, transducteurs ultrasonores, résonateurs et filtres
- Applications : sonar, imagerie médicale, contrôle non destructif, capteurs de niveau et d'écoulement

J S3-UE1 à 4 : Approfondissement et résolution de problèmes

J.I CAPES

Unité d'Enseignement de Master S3-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Mécanique, électromagnétisme, thermodynamique		

Cours	Mécanique, électromagnétisme, thermodynamique			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	42 h		17,5 h	59,5 h

Prérequis	UE de physique S1 et S2		
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de physique enseignés au lycée		
Resp. & int.	Département des Enseignements scientifiques de l'IUFM		

Plan du cours

EC1 : Mécanique :

- mécanique du solide ;
- hydrostatique.

Leçon : enseignement de la mécanique au collège et au lycée.

EC3 : Électromagnétisme :

- champ et potentiel électrique ;
- champ magnétique ;
- interaction entre un champ magnétique et un courant ; moteurs.

Leçon : enseignement de l'électromagnétisme au collège et au lycée.

EC6 : Thermodynamique :

- changements d'état ;
- deuxième principe ;
- machines thermiques ;
- propagation de la chaleur.

Leçon : enseignement de la thermodynamique au collège et au lycée.

EC7 : Physique nucléaire

.../...

Intitulé des TP

EC1 : Mécanique :

- rotation d'un solide autour d'un axe fixe ;
- hydrostatique.

EC3 : Électromagnétisme :

- propriétés du champ électrique, applications ;
- propriétés du champ magnétique, applications.

EC6 : Thermodynamique :

- propagation de la chaleur.

Unité d'Enseignement de Master S3-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Électronique, électromagnétisme, optique géométrique et physique ondulatoire		

Cours	Électronique, électromagnétisme, optique géométrique et ondes			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	45 h		17,5 h	62,5 h

Prérequis	UE de physique S1 et S2		
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de physique enseignés au lycée		
Resp. & int.	Département des Enseignements Scientifiques de l'IUFM		

Plan du cours

EC2 : Électronique :

- amplificateurs opérationnels, applications ;
- filtrage de signaux ; analyse spectrale ;
- modulations de signaux électriques.

Leçon : enseignement de l'électronique au collège et au lycée.

EC3 : Électromagnétisme :

- induction électromagnétique ;
- auto-induction ;
- application aux alternateurs et aux transformateurs.

EC4 : Optique géométrique :

- l'œil humain ;
- modélisation d'instruments d'optique : lunettes, microscope ;

Leçon : enseignement de l'optique géométrique au collège et au lycée.

EC5 : Physique ondulatoire :

- diffraction ;
- interférences à deux sources ;
- acoustique ;
- éléments d'acoustique physiologique et musicale.

Leçon : enseignement de la physique ondulatoire au lycée.

EC7 : Résolution de problèmes complets :

- préparation à l'épreuve d'écrit du concours.

.../...

Intitulé des TP

EC2 : Électronique :

- applications des amplificateurs opérationnels.

EC3 : Électromagnétisme :

- transformateur monophasé.

EC4 : Optique géométrique :

- applications de l'optique géométrique à l'étude d'instruments d'optique.

EC5 : Optique ondulatoire :

- diffraction ; interférences ;
- acoustique.

Unité d'Enseignement de Master S3-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 1		

Cours	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 1			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	39 h		21 h	60 h

Prérequis	UE de chimie S1 et S2		
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de chimie enseignés au lycée		
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.		

Plan du cours

EC1 : Structure de la matière :

- édifices cristallins métalliques, ioniques, covalents et moléculaires.

EC2 : Thermodynamique chimique :

- système thermodynamique ; application du premier principe ;
- application du second principe à la réaction chimique ; potentiel chimique ;
- équilibre chimique.

EC3 : Oxydoréduction et électrochimie :

- piles et accumulateurs ;
- diagrammes potentiel-pH et potentiel-pL.

EC4 : Chimie minérale :

- l'oxygène, le chlore ;
- l'ammoniac, l'acide nitrique, l'acide sulfurique : élaboration industrielle, industrie des engrais.

EC5 : Chimie organique fonctionnelle :

- alcanes, alcènes, alcynes ; réactivité des liaisons multiples carbone-carbone ;
- réactivité de la liaison simple carbone-halogène ;
- réactivité de la liaison simple carbone-oxygène ;
- réactivité de la liaison simple carbone-azotée.

.../...

Intitulé des TP

EC3 : Oxydoréduction et électrochimie :

- diagrammes potentiel-pH : tracé et exploitation.

EC4 : Chimie minérale :

- étude expérimentale des propriétés de différents éléments chimiques ;
- prévention du risque chimique au laboratoire.

EC5 : Chimie organique :

- synthèses organiques mettant en jeu les réactivités des liaisons simples C–X, C–O, C–N et des liaisons multiples C=C et C≡C ;
- utilisation des techniques expérimentales de synthèse, séparation, purification et caractérisation en chimie organique.

Unité d'Enseignement de Master S3-UE4			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 2		

Cours	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie 2			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	48 h		14 h	62 h

Prérequis	Premier et second principes thermodynamiques et notion de potentiel chimique ; réactions en solution aqueuse ; réactivité en chimie organique		
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de chimie enseignés au lycée		
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.		

Plan du cours

EC1 : Thermodynamique chimique :

- déplacement d'équilibre ;
- diagrammes d'Ellingham ;
- diagrammes binaires.

EC2 : Oxydoréduction et électrochimie :

- courbes intensité-potentiel ;
- corrosion humide ;
- applications électrochimiques dans l'industrie.

EC3 : Chimie minérale :

- quelques métaux et alliages : élaboration (hydro et pyrométallurgie), propriétés ;
- le cycle du combustible nucléaire.

EC4 : Chimie organique fonctionnelle :

- organométalliques ;
- composés aromatiques ;
- composés carbonylés ;
- acides carboxyliques et dérivés ;
- matériaux macromoléculaires ;
- stratégies de synthèse.

EC5 : Résolution de problèmes complets.

.../...

Intitulé des TP

EC2 : Oxydoréduction et électrochimie :

- courbes intensité-potentiel : piles et électrolyseurs ;
- mise en évidence expérimentale de la corrosion humide.

EC4 : Chimie organique :

- synthèses organiques mettant en jeu les fonctions étudiées en TD ;
- utilisation des techniques expérimentales de synthèse, séparation, purification et caractérisation en chimie organique.

J. II CAPLP

Unité d'Enseignement de Master S3-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approfondissement et résolution de problèmes en physique		

Cours	Approfondissement et résolution de problèmes en physique			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	48 h		15 h	63 h

Prérequis	UE de physique S1 et S2		
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de physique enseignés au lycée professionnel		
Resp. & int.	P. BERGER, Y. CAPPE, É. DIDELOT, P. GERMAIN, L. LEVREL		

Plan du cours

- Électricité : régime sinusoïdal forcé, puissances actives et réactives, amplificateurs opérationnels, filtres
- Électromagnétisme : production et distribution du courant
- Thermodynamique : principes, transformations du gaz parfait, propagation de la chaleur
- Mécanique : mécanique du solide, hydraulique
- Optique géométrique : lentilles minces, associations de lentilles, applications
- Ondes : interférences, ondes stationnaires, acoustique
- Résolutions de problèmes types de l'écrit du concours

Intitulé des TP

- Électricité : mesure d'impédances et étude des circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé
- Électricité : mesure de puissances actives et réactives, application à l'amélioration du facteur de puissance
- Mécanique : hydrostatique et hydrodynamique
- Optique géométrique : lentilles minces, applications
- Ondes : interférences, ondes stationnaires

Unité d'Enseignement de Master S3-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approfondissement et résolution de problèmes en chimie		

Cours				
Approfondissement et résolution de problèmes en chimie				
Horaire global	cours	TD	TP	Total
		42 h		21 h
Prérequis	UE de chimie S1 et S2			
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de chimie enseignés au lycée professionnel			
Resp. & int.	T. OLYNYK, C. TAMAIN, X., Y.			

Plan du cours

- Thermodynamique chimique :
 - mélanges binaires ;
 - diagrammes d'Ellingham.
- Solutions aqueuses :
 - complexes, précipités ;
 - diagrammes potentiel-pH ;
 - électrolyse.
- Chimie organique :
 - hydrocarbures (alcanes, alcènes et aromatiques) ;
 - composés halogénés ;
 - alcools ;
 - composés carbonylés ;
 - acides et dérivés.
- Résolutions de problèmes types de l'écrit du concours

Intitulé des TP

- Complexes-précipités
- Corrosion
- Électrolyses
- Action des halogènes sur les hydrocarbures, polyadditions
- Alcools et composés carbonylés
- Estérification, saponification, polycondensation

Unité d'Enseignement de Master S3-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 1		

Cours	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 1			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	60 h		–	60 h

Prérequis	UE de mathématiques S1 et S2
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de mathématiques enseignés au lycée professionnel
Resp. & int.	A. CARÊME, V. HOUSEAUX

Plan du cours

EC1 : Algèbre linéaire :

- matrices ;
- déterminant en dimension 2 et 3 ;
- vecteurs, valeurs et espaces propres, diagonalisation.

EC2 : Probabilités et Statistiques :

- dénombrement et probabilités discrètes ;
- variables aléatoires discrètes ;
- statistique descriptive.

EC3 : Géométrie :

- espaces affines, barycentres ;
- espaces vectoriels ou affines euclidiens en dimension 2 et 3, calcul vectoriel ;
- isométries du plan.

Unité d'Enseignement de Master S3-UE4			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	6 crédits
Intitulé	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 2		

Cours	Approfondissement et résolution de problèmes en mathématiques 2			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	60 h		–	60 h
Prérequis	UE de mathématiques S1 et S2			
Objectifs	Maîtriser les aspects théoriques et expérimentaux des principaux concepts de mathématiques enseignés au lycée professionnel			
Resp. & int.	A. CARÊME, V. HOUSEAUX			

Plan du cours

EC1 : Probabilités et Statistiques :

- variables aléatoires continues ;
- lois usuelles.

EC2 : Géométrie :

- isométries de l'espace ;
- coniques et quadriques ;
- courbes paramétrées dans le plan.

EC3 : Compléments d'analyse :

- fonctions de plusieurs variables réelles ;
- équations différentielles ;
- séries de Fourier.

K S3-UE5 : Histoire des sciences et épistémologie 2

Unité d'Enseignement de Master S3-UE5			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	3 crédits
Intitulé	Histoire des sciences et épistémologie 2		

Cours	Histoire des sciences et épistémologie 2			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	20 h	10 h	–	30 h

Prérequis	UE S1-UE3
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliser l'épistémologie, l'histoire des sciences, et la muséologie pour enseigner les sciences physiques et chimiques. – Introduire une notion en s'appuyant sur l'histoire des sciences. – Savoir lire et utiliser un texte scientifique historique avec un recul critique, et le replacer dans son contexte. – Être apte à comprendre la démarche scientifique dans son contexte historique, et savoir argumenter. – Situer les développements scientifiques dans leur contexte historique – S'initier aux méthodes et aux problématiques propres à l'épistémologie et l'histoire des sciences
Resp. & int.	A. MAYRARGUE, S. CANAC, Y. CAPPE, T. CROUZET, É. DIDELOT, C. SANTONASTASI

Contenu

- Utilisation des textes historiques en relation avec les notions au programme. Études de cas.
- Place de l'expérimentation en sciences. Évolution du statut de l'expérience au cours de l'histoire. Expérimenter pour prouver.
- Place de la rhétorique dans l'argumentation : lire et interpréter un texte historique à la fois en respectant le point de vue de l'auteur, et en le situant par rapport à nos connaissances actuelles. Élaboration de scénario. Démontrer pour prouver.
- Suivre l'élaboration dans le temps des connaissances ou des savoir-faire caractéristiques de la discipline.

Cette partie sera abordée en liaison avec différentes parties du programme : mécanique (Galilée, Newton), thermodynamique (Lavoisier, Joule), optique (Newton, Fresnel), astronomie (Copernic, Kepler), transformations chimiques (les atomes, la nomenclature, le symbolisme en chimie), etc.

L S3-UE6

L.I Parcours CAPES : Introduction à la didactique 2

Unité d'Enseignement de Master S3-UE6			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	3 crédits
Intitulé	Introduction à la didactique 2		

Cours	Introduction à la didactique 2			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	18 h	–	30 h

Prérequis	
Objectifs	Des savoirs savants aux savoirs enseignés
Resp. & int.	S. CANAC, Y. CAPPE, T. CROUZET, É. DIDELOT, C. SANTONASTASI

Plan du cours

- Premiers éléments de transposition didactique
- Connaissance des programmes du second degré
- Évolution d'un même concept à différents niveaux

L. II Parcours CAPLP : Introduction à la didactique 1

Unité d'Enseignement de Master S3-UE6			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S3	ECTS	3 crédits
Intitulé	Introduction à la didactique 1		

Cours	Introduction à la didactique 1			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	30 h		-	30 h

Prérequis	Autour du stage
Objectifs	Des savoirs savants aux savoirs enseignés
Resp. & int.	P. BERGER, S. CANAC, Y. CAPPE, A. CARÊME, T. CROUZET, É. DIDELOT, V. HOUSEAUX, C. SANTONASTASI, C. TAMAIN, Z.

Plan du cours

- Premiers éléments de transposition didactique (3 séances en mathématiques + 3 séances en sciences physiques)
- Connaissances des programmes du lycée professionnel (2 séances)
- Démarche expérimentale
- Modélisation

M S4-UE1 : Introduction à la didactique 2 (CAPLP) ou 3 (CAPES)

Unité d'Enseignement de Master S4-UE1			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S	ECTS	3 crédits
Intitulé	Introduction à la didactique 3		

Cours	Introduction à la didactique 3			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	12 h	18 h	–	30 h

Prérequis	
Objectifs	Outils permettant la conception d'une séquence d'enseignements et son évaluation. (compétences 3, 4 & 10)
Resp. & int.	P. BERGER, A. CARÊME, Y. CAPPE, É. DIDELOT, V. HOUSEAUX, C. TAMAIN, Z.

Plan du cours

- Outils didactiques pour construire une séquence
- Objectifs d'une séquence d'enseignement
- Activités des élèves au cours d'une séquence
- Enseigner une démarche expérimentale (démarche d'investigation)
- Apports des TICE (EXAO, simulation ?)
- L'évaluation
- Introduction à la docimologie
- Différentes formes d'évaluation
- Évaluation par compétences
- Construire une évaluation (diagnostique, formative, sommative)

N S4-UE2 : Élaboration d'un exposé scientifique

Unité d'Enseignement de Master S4-UE2			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S4	ECTS	4 crédits
Intitulé	Élaboration d'un exposé scientifique		

Cours	Élaboration d'un exposé scientifique			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	36 h		–	36 h

Prérequis	
Objectifs	Élaboration et présentation d'un exposé scientifique s'appuyant sur les programmes du second degré
Resp. & int.	P. BERGER, A. CARÊME, Y. CAPPE, É. DIDELOT, V. HOUSEAUX, C. TAMAIN, Z.

Plan du cours

- Élaboration d'un exposé scientifique (adaptation au niveau exigé, rigueur scientifique, enchaînement des notions, exploitation de divers documents...)
- Préparation et présentation d'exposés
- Oraux blancs

O S4-UE3 : Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien

O.I Parcours CAPES

Unité d'Enseignement de Master S4-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPES	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S4	ECTS	4 crédits
Intitulé	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien		

Cours	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	36 h		-	36 h

Prérequis	
Objectifs	Développer des techniques de communication adaptées à l'enseignement et préparer à l'épreuve orale d'entretien
Resp. & int.	S. CANAC, Y. CAPPE, T. CROUZET, É. DIDELOT, C. SANTONASTASI

Plan du cours

- Technique de communication orale et écrite
- Préparation à l'entretien sur le système éducatif
- Études de cas
- TICE (appropriation de l'environnement numérique professionnel)

O.II Parcours CAPLP

Unité d'Enseignement de Master S4-UE3			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	CAPLP	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S4	ECTS	4 crédits
Intitulé	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien		

Cours	Techniques de communication écrite et orale ; préparation à l'entretien			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	36 h		-	36 h

Prérequis	
Objectifs	Développer des techniques de communication adaptées à l'enseignement et préparer à l'épreuve orale d'entretien
Resp. & int.	P. BERGER, S. CANAC, Y. CAPPE, A. CARÊME, T. CROUZET, É. DIDELOT, V. HOUSEAUX, C. SANTONASTASI, C. TAMAIN, Z.

Plan du cours

- Technique de communication orale et écrite
- Préparation à l'entretien sur le système éducatif
- TICE
- Médiation scientifique à l'écrit

P S4-UE4 : Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique

Unité d'Enseignement de Master S4-UE4			
Mention	<i>(selon université)</i>		
Spécialité	Enseignement et médiation des sciences		
Parcours	<i>tous</i>	Majeure	<i>toutes</i>
Semestre	S4	ECTS	7 + 12 crédits
Intitulé	Mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique		

Cours	Mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique			
Horaire global	cours	TD	TP	Total
	66 h		-	66 h

Prérequis	
Objectifs	Concevoir une séquence d'enseignement, gérer une classe, gérer la diversité des élèves et analyser sa pratique professionnelle
Resp. & int.	P. BERGER, A. CARÊME, Y. CAPPE, É. DIDELOT, V. HOUSEAUX, C. TAMAIN, Z.

Conception et mise en œuvre d'une séquence pédagogique et analyse de pratique + stage de pratique accompagnée

Plan du cours

- Construction de séquences d'enseignement en tenant compte :
 - des contraintes (administratives, programmes, matériel, horaires...);
 - de la diversité des élèves;
 - de l'évaluation.
- Prévoir le déroulement de la séance, les traces écrites des élèves, activités des élèves, rôle et positionnement du professeur.
- Analyse des pratiques :
 - le comportement des élèves pendant la séance;
 - les apprentissages des élèves;
 - savoir modifier sa progression pour tenir compte des difficultés de gestion de classe et des difficultés des élèves;
 - gérer l'hétérogénéité.

Stage

Cette UE est associée au stage de pratique accompagné.

