



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

CAMPAGNE 2010

MASTER

(Création de l'habilitation)

DOMAINE DE FORMATION : Sciences, Technologies, Santé

MENTION : Mathématiques et applications

SPECIALITES : Métiers de l'Enseignement et de la formation en Mathématiques et Sciences Physiques

☐ ~~Voie Recherche~~

☒ Voie professionnelle

PARCOURS : (-)

- **Responsables** : Dr Carole BAHEUX, PRAG – Responsable actuelle de la préparation au CAPES de mathématiques à l'UFR des Sciences, Lens
 - téléphone : 03 21 79 17 19
 - fax : 03 21 79 17 29
 - courriel : carole.baheux@euler.univ-artois.fr

Dr Isabelle KERMEN, MCF – Responsable actuelle de la préparation au CAPES de Physique-Chimie à l'UFR des Sciences, Lens
Section CNU : 70 - Sciences de l'éducation

- téléphone : 03 21 79 17 11
- fax : 03 21 79 17 17
- courriel : isabelle.kermen@univ-artois.fr

- **Composante de rattachement** : UFR des Sciences, Lens
- **Composante(s) de l'université associée(s)** : IUFM Nord – Pas de Calais, école interne de l'Université d'Artois
- **Établissements partenaires** :
- **Localisation des enseignements** : IUFM Villeneuve d'Ascq
- **Date du CEVU** : 23 avril 2010
- **Date du CA** : 30 avril 2010

SOMMAIRE

I-	POSITIONNEMENT -----	4
I.1	Place de la formation dans l'offre de l'établissement -----	4
I.2	Place de la formation dans l'offre de l'académie -----	4
II-	OBJECTIFS -----	4
II.1	Objectifs scientifiques et pédagogiques -----	4
II.2	Objectifs professionnels et débouchés -----	6
III-	ORGANISATION PEDAGOGIQUE DU CURSUS -----	6
III.1	Équipe pédagogique -----	6
III.1.1	Responsable de la mention, responsable de la spécialité -----	6
III.1.2	Composition de l'équipe pédagogique -----	6
III.2	Cohérence du cursus -----	7
III.2.1	Modalité de recrutement en M1 -----	7
III.2.2	Description de la formation -----	7
III.3	Place et politique des stages -----	8
III.3.1	Positionnement, nature, durée -----	8
III.3.2	Articulation avec les autres éléments de la formation dans le cadre d'une formation en alternance	9
III.3.3	Modalités d'encadrement des stages -----	9
III.3.4	Gestion des stages, partenariats avec les milieux professionnels -----	9
III.4	Fluidité et adaptabilité du cursus -----	9
IV-	CONTENUS : CONNAISSANCE ET COMPETENCES -----	9
IV.1	Contenus scientifiques -----	9
IV.1.1	Disciplinaires ou pluridisciplinaires -----	9
IV.1.2	Fondamentaux en sciences humaines et sociales -----	10
IV.1.3	Ouverture et culture scientifiques -----	10
IV.2	Contenus professionnels -----	10
IV.2.1	Connaissance du système éducatif -----	10
IV.2.2	Analyse de pratiques -----	10
IV.3	Unités préparatoires aux épreuves du concours -----	10
IV.3.1	Épreuves du 1 ^{er} groupe -----	10
IV.3.2	Épreuves du 2 nd groupe -----	10
IV.4	Valorisation des stages -----	10
IV.4.1	Ateliers d'analyse de pratiques -----	10
IV.4.2	Suivi du stage en responsabilité accompagnée -----	11

IV.4.3	Mémoire professionnel-----	11
IV.5	Évaluation et certification-----	11
IV.5.1	Modes d'évaluation utilisés -----	11
IV.5.2	Modalités de compensation et de passage M1/M2 -----	11
IV.5.3	Certifications des compétences -----	11
V-	ADOSSEMENT A LA RECHERCHE -----	11
V.1	Laboratoires d'appui-----	11
V.2	Place des enseignants-chercheurs dans la formation -----	12
VI-	EVALUATION ET PILOTAGE DE LA FORMATION -----	12
VI.1	Évaluation de la formation par les enseignants et par les étudiants-----	12
VI.2	Suivi des étudiants, pilotage de la formation -----	12
VII-	INDICATEURS -----	13
VII.1	Flux constatées dans les années antérieures -----	13
VII.2	Flux attendus-----	13
VII.3	Information sur le devenir des étudiants -----	13
VIII-	ANNEXE 1 -----	14
VIII.1	Description détaillée des unités d'enseignements-----	14

I- POSITIONNEMENT

I.1 Place de la formation dans l'offre de l'établissement

La spécialité 'Métiers de l'enseignement en mathématiques et sciences physiques' du master de Mathématiques et applications est un prolongement à la mention Mathématiques de la licence de Sciences et Technologies, ou à la mention Physique - Chimie de la licence de Sciences et Technologies de l'Université d'Artois.

Cette spécialité enseignement viendra se substituer à la préparation au CAPLP Mathématiques et Sciences Physiques qui existe à l'IUFM Nord Pas de Calais depuis sa création, l'IUFM étant école interne de l'Université d'Artois.

Ce master enseignement sera pilotée conjointement par l'UFR des Sciences et l'IUFM Nord – Pas de Calais, école interne de l'Université d'Artois. Ce master comporte des unités communes aux autres masters métiers de l'enseignement implantés à l'IUFM à Villeneuve d'Ascq.

I.2 Place de la formation dans l'offre de l'académie

Ce master enseignement viendra se substituer à la préparation au CAPLP dispensée à l'IUFM Nord Pas de Calais. Tout comme la préparation au CAPLP l'était, il sera une suite logique aux licences délivrées dans les universités de l'académie de Lille, telles que la licence pluridisciplinaire option mathématiques ou option sciences physiques, la licence de mathématiques, la licence de physique-chimie. Après avis de la commission de validation, ce master sera ouvert aux étudiants titulaires d'une licence de Physique ou de Chimie ou d'une autre licence du domaine Sciences, Technologie, Santé.

Cette formation est tout à fait en adéquation avec l'offre globale de formation de l'Université d'Artois et des autres universités de l'académie de Lille.

II- OBJECTIFS

II.1 Objectifs scientifiques et pédagogiques

Le concours comporte différentes épreuves testant les connaissances disciplinaires, la capacité à planifier et à organiser un enseignement, la connaissance du système éducatif. Ainsi, la formation proposée sera en partie basée sur les principes décrits dans le cahier des charges de la formation professionnelle des enseignants qui complète le texte définissant les missions de l'enseignant (BO du 29-05-1997). Plus particulièrement, la formation devra tendre à faire construire l'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice du métier d'enseignant définies dans le référentiel national des compétences (arrêté du 19-12-2006, BO du 4 janvier 2007). Cette formation sera fondée sur l'articulation entre apports théoriques, mises en situation professionnelle et analyses de pratiques professionnelles. Les grands domaines de connaissances et compétences à acquérir pour exercer le métier d'enseignant des lycées professionnels pourront être les suivants :

- *Savoirs disciplinaires* (Mathématiques, Physique, Chimie)

Selon leur licence d'origine, les étudiants pourront être amenés à participer aux séminaires de recherche animés par les chercheurs des laboratoires de l'université proposés aux étudiants du master enseignement mathématiques.

- *Culture professionnelle disciplinaire* (Histoire et épistémologie des disciplines scientifiques, Didactique des mathématiques, de la physique et de la chimie, Usage pédagogique des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE)...)

Des séminaires pourront être organisés au sein de certaines unités afin de mettre en contact les étudiants avec les problématiques de la recherche en didactique des différentes disciplines pour favoriser une prise de recul par rapport aux objets d'enseignement.

- *Culture professionnelle générale* (Connaissance du système éducatif, Connaissance des publics scolaires, Éthique et déontologie professionnelle, L'école et son contexte social, Les stratégies d'intervention éducative)

Les stratégies d'intervention éducative comprennent notamment l'apprentissage scolaire, la gestion éducative de la classe, les types d'évaluation des élèves, le travail en équipe, le travail en partenariat. Certains de ces aspects notamment la gestion éducative de la classe feront aussi l'objet d'une approche disciplinaire et seront donc aussi abordés dans le cadre de la culture professionnelle disciplinaire.

- *Stages en milieu professionnel* (Observation de situations d'enseignement, Pratique accompagnée d'enseignement, Stage en entreprise...) ...

Les stages en milieu professionnel font partie intégrante de la formation et servent de support aux différentes unités à caractère professionnel en permettant une réflexion didactique et pédagogique concrète. Différents types de stage sont prévus, stage d'observation du fonctionnement d'un lycée professionnel et d'une entreprise, stage de pratique d'enseignement accompagnée et stage en **responsabilité accompagnée**.

La responsabilité accompagnée signifie que l'enseignant tuteur est dans l'établissement et qu'il cède ses classes à l'étudiant durant certaines journées des semaines du stage. En effet, le suivi des unités du master est incompatible avec un stage massé de plusieurs semaines.

La formation professionnelle suppose des allers-retours réflexifs entre terrain et formation. Ces allers-retours doivent pouvoir s'appuyer sur un large éventail d'intervenants : tuteurs accompagnant les étudiants pendant leurs stages, formateurs disposant d'une double compétence (enseignement et formation) et enseignants-chercheurs travaillant dans les secteurs de recherche en jeu, en particulier ceux qui ont trait aux mathématiques, à la physique, à la chimie, à leur enseignement et à leur histoire, à leur didactique et à leur épistémologie.

Quel que soit le type de stage il fera l'objet d'une préparation en amont incluant une réflexion préalable sur l'objet du stage et permettant pour les stages d'observation l'élaboration d'une grille d'observation. La réflexion se poursuivra lors d'ateliers d'analyses de pratiques lorsque ce sera pertinent et prendra aussi la forme d'un rapport écrit fourni par chaque étudiant à l'issue du stage.

Ces grands domaines de connaissance et compétences doivent leur permettre

- d'acquérir les méthodes de travail leur permettant de mener de manière autonome un approfondissement théorique ou un réinvestissement de leurs connaissances à propos des situations professionnelles vécues par leurs élèves,
- de consolider leur connaissance des concepts et lois des principaux domaines de la physique, de la chimie et des mathématiques, afin d'atteindre la maîtrise cohérente de leur polyvalence par un juste repérage des articulations qui enrichissent les deux ou trois disciplines en lien avec le travail d'atelier de leurs élèves,
- de faire la connaissance d'une population d'élèves dont les processus d'acquisition de connaissances, les référents culturels, les modes d'expression écrite ou orale, les motivations au travail sont parfois très différents de ceux des élèves qu'ils ont fréquentés et qu'ils ont été au cours de leur propre scolarité,
- de connaître les diverses voies de l'enseignement professionnel pour en dégager les spécificités, les complémentarités, afin de collaborer à l'orientation des élèves,
- de connaître les différents dispositifs d'aide aux élèves en difficulté...

II.2 Objectifs professionnels et débouchés

Les connaissances et compétences acquises autorisent a priori les orientations suivantes :
Métiers de l'enseignement : un débouché essentiel de la formation. Après réussite au concours du CAPLP, les étudiants pourront enseigner les mathématiques et les sciences physiques aux élèves de lycée professionnel.

Métiers de la formation en mathématiques et sciences physiques : les titulaires du master pourront intervenir dans la formation d'adultes, la formation continue.

Diffusion des sciences : vulgarisation, domaine de l'édition scolaire....

III- ORGANISATION PEDAGOGIQUE DU CURSUS

III.1 Équipe pédagogique

III.1.1 Responsable de la mention, responsable de la spécialité

Responsable de la mention : Carole BAHEUX

Responsable de la spécialité : Isabelle KERMEN

III.1.2 Composition de l'équipe pédagogique

Tous les enseignements seront assurés de manière conjointe par des enseignants de l'IUFM et de l'UFR sciences (Pr, MCF, PRAG, PRCE) ainsi que par des formateurs associés. Ces enseignants issus de spécialités et de cursus différents pourront apporter de manière synergique un large panel de connaissances et de compétences nécessaire aux futurs enseignants.

Nom, Prénom	Qualité	Section CNU	Laboratoire	Composante	Établissement
BAHEUX Carole	PRAG-Dr	26	LML	Sciences	ARTOIS
BIELAWSKI Jean-Michel	FA			IUFM	ARTOIS
BOUTAHAR Kaled	PIUFM			IUFM	ARTOIS
BRECHENMACHER Frédéric	MCF	72	LML	IUFM	ARTOIS
CAUCHY Alain	PRAG			IUFM (intervenant extérieur du secondaire)	ARTOIS
COLIN Philippe	MCF	28	LDAR	IUFM	ARTOIS
CONSTANT Marylène	PIUFM			IUFM	ARTOIS
DE VITTORI Thomas	MCF	25	LML	IUFM	ARTOIS
DESOMBRE Caroline	MCF	16	PSITEC	IUFM	ARTOIS
GAUVRIT Nicolas	MCF	25	LDAR	IUFM	ARTOIS
CASTAGNET Véronique	MCF	22	IRHiS	IUFM	ARTOIS
EGGINGER Johann-Günther	MCF	68	THEODILE	IUFM	ARTOIS
HEDIBEL Maryse	MCF	70	CESDIP	IUFM	ARTOIS
KERMEN Isabelle	MCF	70	LDAR	IUFM	ARTOIS
MOTTI Marc	PRAG			IUFM	ARTOIS
ODOR Florian	FA			IUFM	ARTOIS
POL Nicolas	PRAG			IUFM	ARTOIS
RANDRIA Clarisse	MCF	32	LIM	IUFM	ARTOIS
RYCKEBUSCH Céline	MCF	16		IUFM	ARTOIS
SILBERMAN Patrick	FA			IUFM	ARTOIS
VINCENT Hubert	PR	17	LLCP	IUFM	ARTOIS

CESDIP (UVSQ)	Centre de recherche sociologique sur le droit et les institutions pénales
LDAR (Paris Diderot ; Cergy-Pontoise ; UPEC ; Artois)	Laboratoire de didactique André Revuz
IRHiS (Lille 3)	Institut de recherches historiques du septentrion
LLCP (Paris 8)	Laboratoire d'études et de recherches sur les logiques contemporaines de la philosophie
LIM (USTL)	Laboratoire d'ingénierie moléculaire
LML (Artois)	Laboratoire de Mathématiques de Lens
PSITEC (Lille 3)	Psychologie : Interactions, Temps, Émotions, Cognition
CIREL - THEODILE (Lille 3)	Théories-didactique de la lecture-écriture
RECIFES (Artois)	Recherches en éducation, compétences, interactions, formation, éthique, savoirs
UCCS (Artois)	Unité de Catalyse et de Chimie du Solide

III.2 Cohérence du cursus

III.2.1 Modalité de recrutement en M1

Les étudiants titulaires d'une licence de mathématiques ou d'une licence de physique-chimie ou d'une licence pluridisciplinaire option mathématiques ou option sciences physiques peuvent s'inscrire de droit dans cette spécialité de Master. Toutefois, des étudiants titulaires d'une autre licence dans le domaine Sciences, Technologie et Santé pourront également s'y inscrire après avis de la commission de validation qui pourra également statuer afin d'accepter des étudiants en possession d'un diplôme jugé équivalent (obtenu en France ou à l'étranger).

III.2.2 Description de la formation

Le tableau ci-dessous résume la formation (1102h).

								horaire	crédits
S1	UP1 50 h 5 ects	UC1 35 h 3 ects	UM0 45 h 4 ects	HS 25 h 2 ects	DiPC1 24 h 3 ects	CGPIE1 36 h 3 ects	UA1 12 h 1 ects	300 h	30 ects
			UM1 25h 3 ects		DiM1 24 h 3 ects	OPE 24 h 3 ects			
S2	UC2 30 h 3 ects	UP2 40 h 3 ects	UM2 30 h 3 ects	UCMP 48 h 4 ects	DiPC2 24 h 3 ects	CGPIE2 36 h 3 ects	UA2 12 h 1ects	302 h	30 ects
			UM3 30h 3ects	MiPro 4h 1ects	DiM2 24 h 3 ects	DPE1 24 h 3 ects			
S3	UCP 72 h 10 ects	UM4 72 h 10 ects			TICE 25h 3 ects	CGPIE3 36 h 4 ects		230 h	30 ects
						DPE2 25 h 3 ects			
S4					APP 108h 10ects	CGPIE4 42h 5 ects	UA3 12h 1ects	270 h	30 ects
						DPE3 108h 14ects			

La formation dispensée comportera des unités disciplinaires, mathématiques, physique et chimie (502h, 46%). Certaines de ces unités apporteront de nouvelles connaissances par exemple statistiques (UM1), mathématiques financières (UM3) d'autres consisteront à consolider les notions de base étant donnée les origines diverses des étudiants de ce master. Les sigles suivants seront utilisés afin de différencier les différentes unités.

UC : Unité de Chimie

UM : Unité de Mathématiques

UP : Unité de Physique

UCMP : Unité comportant les trois disciplines.

La formation comportera des unités à caractère professionnalisant : les unités de didactique des mathématiques (DiM), de didactique de la physique et de la chimie (DiPC), de culture générale professionnelle et intervention éducative (CGPIE) et les unités liées à l'observation et au développement des pratiques enseignantes (535h, 48%).

Il y aura aussi des unités d'ouverture, histoire des sciences (HS), anglais (UA), connaissance du monde de l'entreprise (MiPro) (65h, 6%).

La préparation aux deux épreuves écrites du concours est assurée plus spécifiquement par les unités UCP et UM4 ainsi que par l'unité d'histoire des sciences.

Les unités culture générale professionnelle et intervention éducative (CGPIE) ont pour objectif de fournir aux étudiants suffisamment de connaissances pour situer leur action future au sein de la communauté éducative, d'alimenter leur réflexion et d'aborder la deuxième partie de la deuxième épreuve orale du concours dans de bonnes conditions, une préparation ciblée étant prévue dans la dernière de ces unités.

Les autres unités à caractère professionnalisant concernent les pratiques enseignantes (l'enseignement des mathématiques et des sciences physiques), de l'observation des pratiques à leur développement à l'occasion de stages de pratique accompagnée. L'unité d'analyse de pratiques professionnelles (APP) située en fin de formation au S4 a pour objectif principal de préparer à la première épreuve orale du concours et devrait être l'occasion pour les étudiants de mobiliser toutes les connaissances, les capacités acquises dans les unités de didactique et dans celles consacrées aux pratiques enseignantes et de les réinvestir pour mener à bien une réflexion proche de celle qu'on attend d'un futur enseignant de lycée professionnel.

Une formation spécifique en Anglais est assurée pendant 3 semestres afin de permettre à l'étudiant d'acquérir la certification en langue indispensable à son futur métier.

III.3 Place et politique des stages

III.3.1 Positionnement, nature, durée

Au premier semestre les étudiants effectueront un stage d'observation en lycée professionnel massé d'une semaine pour appréhender le fonctionnement global d'un établissement. Il est également prévu des stages d'observation et de pratique accompagnée filés en lycée professionnel pour comprendre la réalité d'une progression dans une classe donnée, au S1 et au S2 (unité OPE et DPE1) et un stage en **responsabilité accompagnée** filé au deuxième semestre du M2. Ce dernier stage pourra se dérouler sur deux journées de la semaine pendant 10 à 12 semaines. La poursuite des enseignements du master qui nécessite un suivi régulier des étudiants notamment pour les ateliers d'analyse de pratiques et la construction progressive du mémoire de stage ne permet pas la tenue d'un stage massé de plusieurs semaines.

La préparation intensive à l'écrit du concours au S3 est incompatible avec la mise en stage des étudiants durant ce semestre.

III.3.2 Articulation avec les autres éléments de la formation dans le cadre d'une formation en alternance

Les stages d'observation, de pratique accompagnée ou en responsabilité accompagnée font partie intégrante d'une unité d'enseignement ce qui permet d'assurer une préparation aux stages, avec notamment la construction d'une grille d'observation ou de scénarios pédagogiques de séances d'enseignement, et ensuite une analyse du déroulement du stage avec rapport écrit et atelier d'analyse de pratiques. Les éléments de didactique des disciplines abordés dans les unités de didactique sont réinvestis dans la préparation des séances d'enseignement et dans leur analyse. Le stage en entreprise est également inséré dans une unité d'enseignement pour apporter une aide aux étudiants lors de la rédaction du rapport de stage.

III.3.3 Modalités d'encadrement des stages

À l'exception du premier stage d'observation relativement court, les autres stages en milieu scolaire seront filés. Les étudiants seront donc présents dans les locaux d'enseignement le reste de la semaine, ce qui permettra aux enseignants intervenant dans les unités de stage de faire le point avec les étudiants après chaque semaine dans un lycée professionnel et d'effectuer un réel suivi des étudiants. L'encadrement sur le lieu de stage sera assuré par un maître de stage.

Le stage en entreprise sera encadré dans l'entreprise par un tuteur et à l'université par l'un des enseignants de l'équipe pédagogique.

III.3.4 Gestion des stages, partenariats avec les milieux professionnels

L'organisation matérielle des stages en établissement scolaire sera effectuée par l'IUFM en accord avec le rectorat d'académie et **en respectant les contraintes de l'organisation des enseignements du master**. La gestion des stages en entreprise s'effectuera sous la houlette du responsable de l'unité concernée.

III.4 Fluidité et adaptabilité du cursus

Ce master comporte des unités communes aux autres masters spécialité métiers de l'enseignement de l'Université d'Artois, ce qui contribue à faciliter de possibles réorientations vers d'autres spécialités métiers de l'enseignement sous réserve que l'étudiant acquière les unités qui lui manquent.

Les étudiants ayant validé le M1 sont admis de plein droit dans le M2. Les étudiants titulaires d'un autre M1 peuvent être admis en M2 après examen de leur dossier par la commission de validation constituée des responsables de la mention et de la spécialité.

IV- CONTENUS : CONNAISSANCE ET COMPETENCES

IV.1 Contenus scientifiques

IV.1.1 Disciplinaires ou pluridisciplinaires

La formation dispensée comporte des unités disciplinaires (tableau de la page 6), mathématiques, physique et chimie (502h, 46%). Certaines de ces unités apporteront de nouvelles connaissances par exemple statistiques (UM1), mathématiques financières (UM3), électricité et optique (UP1), d'autres consisteront à consolider les notions de base étant donnée les origines diverses des étudiants de ce master. Les unités de didactique des mathématiques (DiM), didactique de la physique et de la chimie (DiPC) peuvent aussi être

rattachées aux unités à caractère disciplinaire dans la mesure où une réflexion sur les contenus à enseigner y est menée qui conduit à clarifier ces contenus et à les approfondir.

IV.1.2 Fondamentaux en sciences humaines et sociales

La formation comprend une unité d'histoire des sciences (HS).

IV.1.3 Ouverture et culture scientifiques

Il y a aussi des unités d'ouverture : anglais (UA), connaissance du monde de l'entreprise (MiPro).

IV.2 Contenus professionnels

IV.2.1 Connaissance du système éducatif

Les unités culture générale professionnelle et intervention éducative (CGPIE) ont pour objectif de fournir aux étudiants suffisamment de connaissances pour situer leur action future au sein de la communauté éducative, d'alimenter leur réflexion et d'aborder la deuxième partie de la deuxième épreuve orale du concours dans de bonnes conditions, une préparation ciblée étant prévue dans la dernière de ces unités.

IV.2.2 Analyse de pratiques

La formation par l'alternance qui est l'un des objectifs de ce master s'appuie sur une articulation entre l'expérience acquise sur le terrain et les moments de réflexion sur cette action dans les locaux d'enseignement lors d'ateliers d'analyse de pratique.

IV.3 Unités préparatoires aux épreuves du concours

IV.3.1 Épreuves du 1^{er} groupe

La préparation aux deux épreuves écrites du concours est assurée plus spécifiquement par les unités UCP et UM4, les autres unités disciplinaires participent également à cette préparation en apportant les connaissances minimales dans chaque discipline.

IV.3.2 Épreuves du 2nd groupe

Les unités développement des pratiques enseignantes DPE et les unités de didactique apportent des éléments qui seront réinvestis dans la préparation ciblée de la première épreuve orale qui fait l'objet de l'unité APP, analyses de pratiques professionnelles. Cette épreuve pouvant être une épreuve de « sciences » (tirage au sort) au cours de laquelle le candidat doit mettre en œuvre des expériences de physique et / ou de chimie, des séances de travaux pratiques sont prévues dans les unités UCMP et TICE aux semestres 2 et 3, pour permettre aux étudiants de maintenir et conforter leurs capacités expérimentales. L'unité CGPIE4 comporte une préparation ciblée à la deuxième épreuve orale, comme l'unité DPE3 pour la préparation à la première partie de cette deuxième épreuve orale.

IV.4 Valorisation des stages

IV.4.1 Ateliers d'analyse de pratiques

L'analyse de pratiques sera plus particulièrement abordée dans les unités DPE2 et DPE3 qui comportent un stage de pratique accompagnée pour l'une et en responsabilité accompagnée pour l'autre.

IV.4.2 Suivi du stage en responsabilité accompagnée

La question du suivi par les formateurs, du stage en responsabilité accompagnée, reste posée. L'enseignant tuteur n'étant pas dans la classe au moment du stage, il faut envisager au moins une visite d'un formateur pour apporter un élément d'évaluation de la pratique effective de l'étudiant.

IV.4.3 Mémoire professionnel

L'unité DPE3 qui comporte le stage en responsabilité accompagnée donnera lieu à un mémoire professionnel suivi d'une soutenance orale. Ce mémoire prend appui sur le stage en responsabilité accompagnée, tout en constituant en quelque sorte un résumé et une analyse des différentes expériences accumulées.

IV.5 Évaluation et certification

IV.5.1 Modes d'évaluation utilisés

Les modalités de contrôle des connaissances et des savoir-faire des étudiants seront communiquées en début d'année universitaire après approbation par le CEVU. Quelle que soit l'unité, le contrôle des connaissances se fera sous forme de contrôle continu pouvant prendre différentes formes : devoir en cours de formation, rapport de stage, soutenance orale, rapport de travaux pratiques, synthèse écrite.

Chaque stage sera évalué par des rapports écrits et des exposés oraux. Plusieurs unités évaluent les connaissances et compétences des étudiants au moyen d'une épreuve orale, l'aptitude à communiquer sur des thèmes variés étant une compétence essentielle d'un futur enseignant.

L'autorisation ou non d'utiliser des documents et des calculatrices au cours des épreuves est décidée par le responsable de l'unité et doit être mentionnée sur la copie.

IV.5.2 Modalités de compensation et de passage M1/M2

Toute unité d'enseignement dont la note finale est supérieure ou égale à 10 sur 20 est définitivement acquise et ne peut être repassée.

Les notes d'examens ne seront communiquées aux étudiants qu'après le jury de la session concernée.

La compensation semestrielle sera appliquée. Le passage en M2 est conditionné à l'obtention du S1 et du S2.

IV.5.3 Certifications des compétences

Trois unités de langue étrangère (UA) sont réparties sur trois semestres pour conduire l'étudiant au niveau de certification CLES2. Une unité (TICE) permettra la préparation à la certification en Informatique et Internet C2i2e.

V- ADOSSEMENT A LA RECHERCHE

V.1 Laboratoires d'appui

Ce master bénéficiera d'un adossement à la recherche en didactique des disciplines, et histoire des sciences principalement.

La formation didactique sera en partie assurée par des membres du laboratoire de didactique André Revuz LDAR (EA 1547) de l'Université Paris-Diderot pour lequel l'université d'Artois est établissement de rattachement secondaire. Les recherches menées au LDAR

ont une forte coloration disciplinaire ; elles comportent une analyse approfondie des savoirs scientifiques dont l'enseignement est visé. Ces recherches concernent l'enseignement, de l'école primaire à l'université, de différents domaines des mathématiques, de la physique et de la chimie. En physique sont étudiés les conceptions et raisonnements « du sens commun » qui sont source de nombreuses difficultés dans l'apprentissage. L'équipe développe des recherches de type fondamental et appliqué en didactique des mathématiques, liées aux rapports entre enseignement et apprentissage de contenus d'enseignement précis ou liées à des questions didactiques plus transversales. Mais elle a aussi à faire face à d'importantes demandes de formation : formation de chercheurs et formation de formateurs.

Le Laboratoire de Mathématiques de Lens (LML – CNRS FR 2956) de l'Université d'Artois dont les axes principaux sont l'algèbre, l'analyse, la géométrie, l'histoire des Mathématiques et la Didactique, sera également impliqué dans cette formation notamment dans les enseignements relatifs à la didactique des mathématiques et à l'histoire des sciences.

Ce master s'appuiera également sur le groupe inter-IUFM d'étude et de recherche intitulé ReForEHST (REcherche et FORMation en Épistémologie, Histoire des Sciences et des Techniques) Ce groupe est né de la volonté d'enseignants-chercheurs en histoire des sciences et formateurs en IUFM de favoriser la création et la mise en réseau d'une communauté de formateurs en EHST. Plusieurs enseignants-chercheurs de l'Université d'Artois, impliqués dans les activités de ce groupe de réflexion inter-IUFM, interviennent dans les UE du master.

V.2 Place des enseignants-chercheurs dans la formation

Les enseignants-chercheurs des différents laboratoires précédemment cités ou du groupe inter-IUFM interviennent dans ce master.

VI- EVALUATION ET PILOTAGE DE LA FORMATION

VI.1 Évaluation de la formation par les enseignants et par les étudiants

Les attributions des Jurys d'examen sont définies par le CEVU et le CA de l'université.

Un Conseil Pédagogique Paritaire (CPP) sera mis en place et se réunira une fois par semestre avec (à parité) les enseignants du semestre, les responsables de la mention et de la spécialité et les étudiants pour évaluer, améliorer le fonctionnement de chacune des UE et informer des conditions de passage des examens et de validation des semestres.

VI.2 Suivi des étudiants, pilotage de la formation

La formation est dirigée conjointement par le responsable de la mention et par le responsable de la spécialité, assistés par un Conseil de Perfectionnement qui se réunira à la fin de chaque semestre.

Le conseil supervisera le contenu académique de la formation (enseignements professionnels disciplinaires, transversaux, ...), en particulier son adéquation avec le programme du CAPLP, ainsi que la gestion des différents stages proposés aux étudiants Il sera composé des enseignants responsables des unités d'enseignement de la spécialité ainsi que d'un représentant des maîtres de stage.

Le suivi des étudiants, ainsi que l'évaluation de la formation se fera dans le cadre du conseil de perfectionnement.

VII- INDICATEURS

VII.1 Flux constatées dans les années antérieures

Le flux de la préparation au CAPLP Math-Sciences effectuée à l'IUFM, école interne de l'Université d'Artois lors de ces 8 dernières années est le suivant :

CAPLP	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Présents au concours	19	22	24	29	30	34	11		
Admis	16%	14%	46%	38%	10%	12%	9%	27%	

VII.2 Flux attendus

À l'entrée en M1, nous attendons entre 15 et 20 étudiants pour ce master.

VII.3 Information sur le devenir des étudiants

Ce master est une création. Il existait la préparation au CAPLP Math-Sciences à l'IUFM mais elle ne préparait qu'à ce concours

Les étudiants inscrits dans ce master se destinent, pour la majorité, à devenir professeur de lycée professionnel. Cependant, ils pourront également intervenir dans la formation, pour adultes par exemple. Étant données les unités que ce master comporte, les étudiants peuvent aussi faire carrière dans l'édition scientifique ou dans les banques (car ils auront acquis une unité de mathématiques financières)

VIII- ANNEXE 1

VIII.1 Description détaillée des unités d'enseignements

unité	titre	responsable		crédits
S1	<p>UP1 : Électricité et optique CM : 19h TD : 19h TP : 12h</p> <p><u>Objectif :</u> Reprendre les bases de l'électricité avec prolongements sur les transformateurs et moteurs en régimes monophasé et triphasé, en relation avec les particularités des lycées professionnels Reprendre les bases de l'optique géométrique et de l'optique ondulatoire avec prolongements sur des instruments d'optique</p> <p><u>Compétences :</u> Savoir mettre en relation une application de la vie quotidienne et ou des laboratoires avec la physique fondamentale.</p> <p><u>Contenu :</u> Électricité (30h) lois de l'électrocinétique et de l'électromagnétisme. - Régimes monophasé et triphasé : transformateur, principe électromagnétique d'un moteur synchrone ou asynchrone. - Amplificateurs. Optique (20h) Réflexion, réfraction, dispersion de la lumière Miroirs et lentilles Interférences et diffraction ; réseaux plans Microscope, lunette astronomique, télescope</p>	P. Colin	50h	5ECTS
S1	<p>UC1 : Chimie générale CM : 9h TD : 18h TP : 8h</p> <p><u>Objectifs :</u> Permettre à des étudiants non spécialistes de chimie de pouvoir déterminer les caractéristiques d'une transformation chimique de la matière Illustrer par des thèmes se rattachant à la vie quotidienne</p> <p><u>Contenus :</u> Thermodynamique chimique : évolution d'un système chimique et équilibre chimique, aspect énergétique, détermination de constantes d'équilibre à partir des tables thermodynamiques Solutions aqueuses : acido-basicité, complexation et précipitation, oxydoréduction (loi de Nernst, piles) Quelques méthodes analytiques courantes : spectrophotométrie, titrages potentiométriques (dont pHmétriques)</p> <p><u>Compétences :</u> Prévoir l'évolution d'un système chimique, Savoir déterminer la composition d'un système chimique après évolution ; Maîtriser les techniques de titrages de base, Savoir choisir une technique pour mener une analyse donnée.</p>	I. Kermen	35h	3ECTS
S1	<p>UM0 : Mathématiques générales CM : 4h TD : 41h</p> <p><u>Objectifs :</u> Connaître les contenus des programmes de mathématiques de l'unité Situer cette connaissance dans le contexte de l'enseignement professionnel Maîtriser ces connaissances</p> <p><u>Contenus :</u></p>	M. Motti	45h	4ECTS

	<p>– Algèbre : Nombres complexes ; Polynômes et fractions rationnelles ; Algèbre linéaire</p> <p>– Géométrie : Géométrie du plan et de l'espace ; Géométrie différentielles des courbes planes ;</p> <p><u>Compétences :</u></p> <p>Savoir mettre en œuvre les contenus mathématiques de l'unité</p> <p>Savoir adapter la mise en œuvre des contenus mathématiques de l'unité à l'enseignement professionnel</p> <p>Savoir contextualiser ces mises en œuvre dans la perspective des publics des lycées professionnels</p>			
S1	<p>UM1 : Statistiques</p> <p>CM : 12h TD : 13h</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <p>Acquérir les compétences nécessaires pour collecter, organiser, représenter, résumer et interpréter des données ;</p> <p>Apprendre à utiliser des données comme outil d'information ;</p> <p>Être capable de mettre en place une méthode d'échantillonnage pertinente ;</p> <p>Pouvoir traiter les principaux résultats d'une enquête à l'aide d'analyses statistiques appropriées</p> <p><u>Contenus :</u></p> <p>Série à une variable : représentation, caractéristiques de position et de dispersion ;</p> <p>Série à deux variables : représentation, ajustement linéaire et corrélation ;</p> <p>Échantillonnage : Lois d'échantillonnage sur la moyenne, sur une proportion, influence de la taille de l'échantillon ;</p> <p>Estimation : notion d'estimation ponctuelle, principe de l'estimation par un intervalle ;</p> <p>Différents tests d'hypothèses de conformité à une moyenne, à une proportion ;</p> <p>Différents tests d'hypothèses de comparaison de deux moyennes, de deux proportions</p> <p><u>Compétences :</u></p> <p><u>L'étudiant doit être capable de</u></p> <p>CHOISIR la meilleure représentation graphique pour représenter des données statistiques ;</p> <p>DETERMINER, à l'aide d'un outil de calcul, les paramètres statistiques à une variable, et SAVOIR COMMENTER leur signification ;</p> <p>CHOISIR, à l'aide d'un outil de calcul, le meilleur ajustement entre deux variables statistiques, SAVOIR APPRECIER la qualité de l'ajustement réalisé, et L'UTILISER ;</p> <p>CALCULER un intervalle de confiance pour une moyenne ou une proportion ;</p> <p>DETERMINER la taille de l'échantillon permettant de faire l'estimation d'une proportion ;</p> <p>EFFECTUER un test du Khi-Deux pour valider ou non l'hypothèse d'indépendance de deux variables statistiques</p> <p>CONSTRUIRE un test d'hypothèses de conformité à une moyenne, à une proportion et SAVOIR L'UTILISER ;</p> <p>CONSTRUIRE un test d'hypothèses de comparaison de deux moyennes, de deux proportions et SAVOIR L'UTILISER</p>	C. Baheux	25h	3ECTS
S1	<p>CGPIE1 : Culture générale professionnelle et intervention éducative (1)</p> <p>CM : 10h TP : 26h</p> <p><u>Objectifs</u></p> <p>Cette première unité de culture générale professionnelle comporte deux thèmes principaux. Il s'agit dans le premier thème portant sur les valeurs et les finalités de l'école d'acquérir une connaissance du</p>	M. Constant	36h	3ECTS

	<p>système éducatif et de ses acteurs ainsi que d'aborder les questions de déontologie et d'éthique professionnelle. Le second thème s'intitule enseigner et apprendre à l'école. Dans cette unité il s'agit d'étudier les différentes théories de l'apprentissage et les médiations langagières et d'effectuer une revue des différents courants pédagogiques pour estimer leur influence actuelle.</p> <p><u>Contenus</u></p> <p>Valeurs et finalités de l'école (1)</p> <p>Construction du système éducatif français : approche socio-historique, état des lieux.</p> <p>Les principes du service public d'éducation : Les valeurs et les finalités dans la classe et l'établissement ;</p> <p>Lois, règles et règlements - droits et devoirs dans la communauté éducative – code de l'éducation -règlements intérieurs des EPLE : tensions et dilemmes.</p> <p>Enseigner et apprendre à l'école (1)</p> <p>Théories de l'apprentissage et médiations langagières : évolutions, oppositions et spécificités ; comportementisme, cognitivisme, constructivisme ; socio constructivisme, médiation et étayage ; représentations sociales ; les conditions de l'apprentissage.</p> <p>Les courants pédagogiques : les différents courants pédagogiques, les grandes figures, le contexte politique et social ; leur influence aujourd'hui au collège et au lycée.</p> <p><u>Évaluation</u></p> <p>Synthèse écrite à partir de dossiers documentaires</p> <p>Rapport de stage à partir d'observations guidées, d'enquêtes sur le lieu de stage sur une des thématiques appréhendées en cours</p>			
S1	<p>HS : Culture scientifique. Problématiques et méthodes de l'histoire des sciences et des techniques.</p> <p>CM : 14h TD : 11h</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <p>Approfondir par des dimensions historique, épistémologique et, plus généralement, culturelle, les représentations de ce que sont les sciences, de leurs méthodes et de leurs enjeux sociaux à diverses époques.</p> <p>Montrer la pertinence d'un questionnement historique pour l'analyse des sciences.</p> <p>Introduire des méthodes d'histoire et d'épistémologie permettant de porter un regard réflexif sur l'activité scientifique.</p> <p><u>Contenus :</u></p> <p>Cette UE offre un survol de l'histoire des sciences de la Grèce antique à nos jours. Une approche thématique permettra de faire dialoguer le passé avec le présent, en abordant quelques épisodes majeurs de l'histoire des sciences mathématiques et des sciences de la vie, et d'introduire différentes problématiques et méthodes de l'histoire des sciences et de l'épistémologie.</p> <p>Le premier thème, « La Révolution scientifique, de Copernic à Newton » permettra d'aborder de grandes questions liées à l'origine des sciences modernes et proposera une initiation à l'histoire des sciences de l'antiquité au XVII^e siècle. Le second thème proposera de suivre des grandes lignes des évolutions des mathématiques, de la physique et de la biologie, du XVII^e siècle au XX^e siècle en proposant des perspectives multiples d'histoires conceptuelle et culturelle.</p> <p>En TD, L'étude de textes anciens conjugue une activité scientifique à une réflexion sur les raisons d'être et les modes de construction des savoirs.</p> <p><u>Compétences visées par l'unité :</u></p> <p>Développer la culture scientifique</p>	F. Brechenmacher	25h	3ECTS

	<p>Comprendre comment se construisent les connaissances scientifiques</p> <p>Situer sa discipline d'origine dans un contexte plus large</p> <p>Travailler la maîtrise de la langue écrite au travers de la lecture et de l'étude de textes scientifiques anciens.</p> <p>S'initier aux méthodes et aux problématiques propres à l'épistémologie et l'histoire des sciences</p>			
S1	<p>DiPC1 : Physique et chimie, disciplines scolaires au LP (1)</p> <p>CM : 12h TD : 12h</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <p>Connaître les textes de référence de l'enseignement des sciences physiques en lycée professionnel : programmes, référentiels et documents d'accompagnement</p> <p>Être sensibilisé aux approches didactiques, notamment à l'analyse des difficultés des élèves et à l'identification des obstacles liés au « raisonnement de sens commun »</p> <p>Appréhender les fondements épistémologiques de la discipline scolaire</p> <p><u>Contenus :</u></p> <p>Textes de référence de l'enseignement des sciences physiques en lycée professionnel</p> <p>Histoire scolaire de la discipline, rapports avec les sciences de référence, représentations sociales et savoirs vernaculaires</p> <p>Didactique des sciences physiques : du repérage des difficultés des élèves à la construction et la mise en œuvre de pratiques de classe</p> <p><u>Compétences :</u></p> <p>Savoir où trouver les textes de référence et mettre en place une veille informative</p> <p>Être capable de situer les textes actuels dans un processus diachronique</p> <p>Savoir intégrer la dimension institutionnelle dans la conception de son enseignement</p> <p>Savoir repérer, analyser et catégoriser les difficultés des élèves</p> <p>Être capable de prendre en compte les dimensions didactiques dans la mise en œuvre d'une pratique de classe (niveau 1)</p>	P. Colin	24h	3ECTS
S1	<p>DiMI1 : Les mathématiques, disciplines scolaires au LP (1)</p> <p>CM : 10h TD : 14h</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Analyser les programmes de mathématiques de l'enseignement professionnel en vue d'en maîtriser le contenu. – Comprendre les enjeux épistémologiques liés à certaines notions mathématiques enseignées. – Acquérir des éléments de didactique des mathématiques pour analyser d'autres supports (manuels scolaires, sujets d'examen, fiche d'exercices, publication en ligne) <p><u>Contenus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Les mathématiques dans l'enseignement professionnel à travers les instructions officielles. – Approche épistémologique de notions mathématiques (par exemple : les grandeurs et les mesures, la modélisation, les vecteurs ...) – Éléments de didactique des mathématiques (par exemple : les obstacles, le contrat didactique ...) – Les différents supports pour l'enseignement des mathématiques dans les voies professionnelles (en TD). <p><u>Compétences :</u></p> <p>Savoir identifier et analyser les relations entre les différentes notions mathématiques présentes dans les programmes de l'enseignement professionnel.</p> <p>Savoir lire les documents officiels (programmes, référentiels,</p>	T. de Vittori	24h	3ECTS

	documents d'accompagnements), comprendre leurs enjeux, leurs objectifs, et les expliciter. Approfondir la réflexion épistémologique sur certaines notions mathématiques et sur les méthodes qui s'y rattachent. Approfondir la compréhension de l'enseignement des mathématiques par l'intégration d'éléments de didactique des mathématiques. Connaître les différents textes de cadrage relatifs à l'enseignement professionnel et leurs liens avec la politique éducative générale.			
S1	OPE : Observation de pratiques d'enseignants CM : 8h TD : 16h <u>Objectifs :</u> Apprendre à préparer des cours Mettre en place tous les éléments nécessaires à la prévention des risques et à la sécurité Se familiariser avec les matériels utilisés dans les établissements scolaires Comprendre les pratiques des enseignants <u>Contenus :</u> Notions de risques et de sécurité Typologies de matériels pédagogiques Méthodologie de l'observation de classe Stage d'observation : une semaine massée Entraînement à la rédaction de rapports d'observation <u>Compétences :</u> Savoir problématiser une question didactique Savoir recueillir des données lors d'observation de classe Savoir traiter et analyser les données recueillies Savoir rédiger un rapport d'observation	P. Colin	24h	3ECTS
S1	UA1 : Anglais L'anglais sera travaillé sous forme de cours classiques et d'auto-formation tutorée dans les Centres de Ressources en Langues		12h	1ECTS
S2	UC2 : Chimie organique CM : 12h TD : 12h TP : 6h <u>Objectifs :</u> Permettre à des étudiants non spécialistes de chimie de prévoir le comportement d'une molécule organique en fonction de son environnement, et de ses caractéristiques stéréochimiques et électroniques. <u>Contenus :</u> - Les différentes fonctions rencontrées en chimie organique - Nomenclature des composés organiques - Isomérie plane, représentations spatiales et aspect conformationnel - Configuration - Hybridation - Effets inductifs et mésomères - Présentation des grandes classes de réactions en chimie organique : réactions d'addition, réactions de substitution (SN ₁ , SN ₂ et SE _{Ar}) et réactions d'élimination (E ₁ et E ₂). <u>Compétences :</u> - Savoir reconnaître une fonction dans un composé organique et le nommer - Prévoir le nombre et la nature des isomères correspondant à une formule brute - Savoir passer d'une représentation géométrique à une autre. - Savoir discuter de la stabilité des différentes conformations d'un composé organique - Savoir déterminer la configuration absolue d'un atome chiral - Savoir déterminer les caractéristiques stéréochimiques d'une	C. Randria	30h	3ECTS

	molécule organique - Savoir déterminer l'hybridation d'un atome - Savoir déterminer les caractéristiques électroniques d'une molécule organique - Savoir prévoir le comportement chimique d'un composé organique - Savoir proposer un mécanisme réactionnel simple			
S2	UP2 : Mécanique et thermodynamique CM : 10h TD : 21h TP : 9h <u>Objectif:</u> Reprendre les bases de la mécanique avec prolongements en statique, cinématique et dynamique des fluides, en relation avec les particularités des lycées professionnels Bases de la thermodynamique pour aborder les problèmes liés à la consommation d'énergie <u>Compétences :</u> -Savoir déterminer des trajectoires et durées de parcours de mobiles ponctuels -Savoir relier le mouvement d'un point matériel aux actions mécaniques auxquelles il est soumis -Savoir distinguer différents types d'écoulements -Savoir relier les contraintes s'exerçant au sein d'un fluide à son mouvement. <u>Contenus :</u> <u>Mécanique (28h)</u> - Cinématique du point matériel -Dynamique du point matériel -Puissance et énergie du point matériel -Cinématique des fluides -Dynamique des fluides parfaits -Viscosité et écoulements de fluides réels <u>Thermodynamique (12h)</u> principes de la thermodynamique conduction thermique et isolation machines thermiques, pompe à chaleur	A. Cauchy P. Colin	40h	3ECTS
S2	UM2 : Mathématiques CM : 10h TD : 20h <u>Objectifs :</u> - Acquérir et savoir utiliser en situation les techniques de base de l'analyse sur la convergence des suites et des séries, et leur calcul dans des cas élémentaires. - Apprendre les techniques de résolution des équations différentielles linéaires du premier ordre. - Comprendre le lien entre les probabilités et les statistiques. <u>Contenu :</u> Propriétés des réels ; Suite et séries de nombres réels Fonctions réelles d'une ou plusieurs variables réelles Équations différentielles linéaires du premier ordre Séries de Fourier Combinatoire Probabilités <u>Compétences :</u> - Savoir déterminer dans les cas simples si une suite est convergente ou non, dans le cas de suites de la forme $f(n)$, ou données par une relation de récurrence, ou par une équation implicite. - Savoir déterminer dans les cas simples si une série est convergente, et la calculer dans le cas où c'est une série de référence ou télescopique	N. Gauvrit	30h	3ECTS

	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser à bon escient les caractéristiques des fonctions réelles (théorème de Rolle, etc.) - Savoir résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre. Savoir déterminer des caractéristiques d'une solution d'une équation différentielle quelconque. - Savoir utiliser les séries de Fourier pour le calcul de séries - Savoir calculer des probabilités dans des cas simples en utilisant les outils combinatoires. 			
S2	<p>UM3 : Mathématiques financières CM : 12h TD : 13h</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Appréhender l'effet du temps sur les flux financiers <p><u>Contenus :</u> Système de rémunération du capital : intérêts simples, intérêts composés ; L'escompte ; Annuités et rentes ; Amortissement des emprunts indivis ; Notion sur la rentabilité des investissements (Valeur Actuelle Nette, Taux Interne de Rentabilité)</p> <p><u>Compétences :</u> l'étudiant doit être capable de CALCULER l'un des 4 paramètres (capital initial, capital final, taux, durée) connaissant les 3 autres, dans le cas d'un placement à intérêts simples ; CALCULER l'un des 4 paramètres (capital initial, capital final, taux, durée) connaissant les 3 autres, dans le cas d'un placement à intérêts composés ; CALCULER un taux équivalent ; REALISER un tableau d'amortissement d'emprunt CALCULER la valeur actuelle nette et le taux de rentabilité interne d'un investissement.</p>	C. Baheux	25h	3ECTS
S2	<p>UCMP : chimie, mathématiques et physique TD : 24h TP : 24h</p> <p><u>Objectifs :</u> Cette unité s'adresse à des étudiants dont aucun n'est spécialiste de tous ces champs disciplinaires. Entre autres débouchés envisageables, ces étudiants ont en perspective la présentation du concours CA PLP Maths-Sciences, qui attend une réflexion sur des synergies qui peuvent être effectuées lors de l'enseignement de ces différentes matières par un enseignant en exercice. L'un des objectifs de cette unité est de permettre aux étudiants de mener cette réflexion notamment au travers de l'utilisation des TICE. Un autre objectif de cette unité est de maintenir une activité expérimentale minimale en physique et en chimie, les expériences assistées par ordinateur (prise en main des logiciels utilisés en lycée professionnel) proposées pouvant être l'occasion de montrer comment un enseignant peut intégrer les connaissances acquises par les élèves dans l'une des autres disciplines pour favoriser l'apprentissage visé en physique ou en chimie. Le concours exige l'utilisation de TICE lors de l'épreuve orale de mathématiques. Cette unité a donc aussi pour objectif l'exploration de l'usage de ces outils, dont une mise en œuvre est réalisée au cours du stage mené au titre de l'unité DPE1.</p> <p><u>Contenus :</u> Réflexion sur des mises en relation de mathématiques, de physique et de chimie Travaux pratiques de physique et de chimie, dont les thèmes seront en lien avec la liste des sujets de la première épreuve orale du concours.</p> <p><u>Compétences :</u> Savoir rédiger un rapport écrit Savoir effectuer des recherches bibliographiques portant sur un</p>	M. Motti, A. Cauchy	48h	4ECTS

	<p>thème donné</p> <p>Savoir choisir à bon escient et mettre en œuvre les expériences illustrant un thème donné, ce qui suppose de maîtriser l'utilisation de diverses techniques et appareils.</p> <p>Savoir intégrer des outils TICE dans une progression en mathématiques ou en sciences.</p>			
UA2	<p>Anglais</p> <p>L'anglais sera travaillé sous forme de cours classiques et d'auto-formation tutorée dans les Centres de Ressources en Langues</p>		12h	1ECTS
S2	<p>CGPIE2 : Culture générale professionnelle et intervention éducative (2)</p> <p>CM : 10h TD : 26h</p> <p><u>Objectifs</u></p> <p>Cette deuxième unité de culture générale professionnelle comporte deux thèmes principaux, il s'agit d'aborder la diversité et la norme en contexte scolaire d'une part et de poursuivre l'étude engagée sur enseigner et apprendre à l'école d'autre part.</p> <p>Il s'agit d'appréhender l'école comme processus de normalisation et d'effectuer une approche comparative (essentiellement européenne) des métiers d'enseignant aujourd'hui.</p> <p>Dans le second thème on aborde les différentes facettes du « métier d'élève ».</p> <p><u>Contenus</u></p> <p>La diversité et la norme en contexte scolaire :</p> <p>Théories critiques de la forme scolaire</p> <p>Inégalités – poids des disciplines – éducation à la citoyenneté – les modes de travail en classe : prégnance et résistances</p> <p>Les métiers d'enseignant aujourd'hui</p> <p>Évolutions et transformation du travail (travail en équipe intra disciplinaire, interdisciplinaire et membres de l'EPL – partenariat – relation avec les familles)</p> <p>Finalités, compétences et identités professionnelles : les diverses conceptions du métier d'enseignant (instruire, enseigner, former) ; Les référentiels de compétences pour enseigner, objet et enjeu sociaux et institutionnels (efficacité, qualité...) ; le développement professionnel et le travail enseignant en situation.</p> <p>Enseigner et Apprendre à l'école (2)</p> <p>Le métier d'élève : Le rapport au savoir, l'échec scolaire, la réussite, les conditions d'appropriation du savoir, le rapport à l'erreur ; Les activités, les tâches scolaires des élèves en classe (l'écoute, la participation, la prise de notes, s'exercer...) ; Les règles, les exigences et les routines face au travail scolaire ; Le travail hors l'école pour l'école (les leçons et les devoirs) ; Les stratégies des élèves</p>	M. Constant	36h	3ECTS
S2	<p>DPE1 : Développement des pratiques enseignantes (1)</p> <p>CM : 4h TD : 20h</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <p>Acquérir une connaissance du lycée professionnel</p> <p>Concevoir des séquences d'enseignement</p> <p><u>Modalités et contenus :</u></p> <p>stage de pratique accompagné filé à raison d'une journée par semaine pendant dix à douze semaines</p> <p>lors de ce stage mise en œuvre de deux réalisations avec TICE, l'une en mathématiques, l'autre en sciences.</p> <p>Séminaire et atelier d'aide à la conception d'une progression en classe</p> <p>Atelier d'analyse a priori et a posteriori de séances</p> <p><u>Compétences :</u></p> <p>Savoir structurer une progression disciplinaire en classe</p>	M. Motti, A. Cauchy	24h	3ECTS

	Savoir pratiquer une analyse de séances d'enseignement Savoir rédiger un rapport			
S2	<p>DiPC2 : Physique et chimie, disciplines scolaires au LP (2) CM : 12h TD : 12h</p> <p><u>Objectifs :</u> Mettre en relation les textes de référence de l'enseignement des sciences physiques en lycée professionnel (programmes, référentiels et documents d'accompagnement) avec sa pratique d'enseignant Maîtriser les approches didactiques pour développer des compétences d'anticipation dans la préparation et la gestion d'une séance de classe</p> <p><u>Contenus :</u> Didactique des sciences physiques (difficultés liées aux raisonnements de sens commun, conception et mise en œuvre de séquences d'enseignement) dans le cadre de l'enseignement des sciences physiques en lycée professionnel</p> <p><u>Compétences :</u> Analyser les interrelations entre contenus à enseigner et méthodologies prônées dans les documents institutionnels Relier les contenus des documents institutionnels aux approches didactiques Être capable d'anticiper les obstacles et les difficultés pour concevoir des scénarii de remédiation Être capable de prendre en compte les dimensions didactiques dans la mise en œuvre d'une pratique de classe (niveau 2)</p>	P. Colin	24h	3ECTS
S2	<p>DiM2 : Les mathématiques, disciplines scolaires au LP (2) CM : 10h TD : 14h</p> <p><u>Objectifs :</u> Analyser les programmes de mathématiques de l'enseignement professionnel en vue d'en maîtriser le contenu. Comprendre les enjeux épistémologiques liés à certaines notions mathématiques enseignées. Acquérir des éléments de didactique des mathématiques. Application à l'analyse d'autres supports (manuels scolaires, sujets d'examen, fiche d'exercices, publication en ligne).</p> <p><u>Contenus :</u> Les mathématiques dans l'enseignement professionnel à travers les instructions officielles. Approche épistémologique de notions mathématiques (par exemple : les fonctions, les nombres, la figure géométrique, la démarche d'investigation ...) Éléments de didactique des mathématiques (par exemple : les variables didactiques ...) Les différents supports pour l'enseignement des mathématiques dans les voies professionnelles (en TD).</p> <p><u>Compétences :</u> Savoir identifier et analyser les relations entre les différentes notions mathématiques présentes dans les programmes de l'enseignement professionnel. Savoir lire les documents officiels (programmes, référentiels, documents d'accompagnements), comprendre leurs enjeux, leurs objectifs, et les expliciter. Approfondir la réflexion épistémologique sur certaines notions mathématiques et sur les méthodes qui s'y rattachent. Approfondir la compréhension de l'enseignement des mathématiques par l'intégration d'éléments de didactique des mathématiques. Connaitre les différents textes de cadrage relatifs à l'enseignement professionnel et leurs liens avec la politique éducative générale.</p>	T. de Vittori	24h	3ECTS

S2	MiPro : Connaissance du milieu professionnel TD : 4h <u>Objectifs :</u> Connaître le milieu professionnel des élèves de lycée professionnel Connaître les relations entre le système scolaire (lycées professionnels) et l'entreprise <u>Modalités et contenus :</u> Stage massé en entreprise de deux semaines Atelier d'aide à la rédaction du rapport de stage <u>Compétences :</u> Savoir rédiger un rapport de stage	M. Motti	4h	1ECTS
S3	UCP : Physique générale et Chimie TD : 72h <u>Objectifs :</u> Préparer à l'épreuve écrite de physique chimie du concours Maîtriser le contenu des programmes de sciences physiques et chimiques de l'enseignement professionnel ainsi que celui des sections de techniciens supérieurs. Savoir mettre en œuvre, à un niveau supérieur les principes et les lois de la chimie et de la physique dans les domaines précisés dans les programmes ci-dessus. <u>Contenus :</u> Chimie générale (acido-basicité ; oxydo-réduction : pile, électrolyse, corrosion ; complexation, précipitation ; cinétique, catalyse ; techniques d'analyse) Chimie organique (hydrocarbures, fonctions oxygénées, polymérisation, lipides, glucides et acides aminés) Physique générale (mécanique classique, électricité, électromagnétisme, optique, thermodynamique). <u>Compétences :</u> Maîtriser les notions et techniques de base, notamment celle du programme annuel du concours CAPLP maths sciences Savoir réinvestir et consolider ses connaissances et ses savoir-faire	C. Randria P. Colin	72h	10ECTS
S3	UM4 : Mathématiques générales et appliquées TD : 72h <u>Objectifs :</u> Prendre en compte la bivalence c'est-à-dire permettre à des étudiants non spécialistes des mathématiques d'acquérir la rigueur mathématique correspondante. Préparer à l'épreuve écrite de mathématiques du concours Maîtriser le contenu des programmes de mathématiques de l'enseignement professionnel ainsi que celui des sections de techniciens supérieurs Savoir mettre en œuvre, à un niveau supérieur, les mathématiques précisées dans les programmes ci-dessus Acquérir des automatismes <u>Contenus :</u> Analyse : Suites et séries ; Fonctions d'une variable réelle ; Équations différentielles ; Séries de Fourier ; Fonctions de plusieurs variables Applications du calcul matriciel Combinatoire Statistiques Probabilités : Combinatoire ; Statistique descriptive ; Probabilité <u>Compétences :</u> Maîtriser les notions et techniques de base, notamment celle du programme annuel du concours CAPLP maths sciences Savoir réinvestir et consolider ses connaissances et ses savoir-faire Savoir développer l'autonomie et l'aptitude à modéliser Savoir résoudre des problèmes	N. Pol M. Motti	72h	10ECTS
S3	CGPIE3 : Culture générale professionnelle et intervention	M. Constant	36h	3ECTS

	<p>éducative (3) CM : 10h TD : 26h <u>Objectifs</u> Cette troisième unité de culture générale professionnelle aborde pour la deuxième fois le thème des valeurs et des finalités de l'école en étudiant les différentes politiques éducatives ainsi que les débats et questions vives qu'elles suscitent. Le second thème de l'unité concerne les questions de pédagogie, il s'agit de préciser ce qui constitue le cadre de travail et d'aborder la question des violences scolaires.</p> <p><u>Contenus</u> Valeurs et finalités de l'école (2) L'égalité des chances, (le contexte d'enseignement dont REP, RAR– le socle commun de compétences – les discriminations) La laïcité : Les principes fondamentaux, et leur implication dans les établissements scolaires du second degré La transmission de la culture, l'émancipation</p> <p>Questions de pédagogie (1) La construction de l'autorité et la confiance : gestion éducative de la classe, construction, régulation du cadre de travail ; prévention et gestion des perturbations, les sanctions et punitions, les règles dans la classe et l'établissement – La communication dans la classe Les violences scolaires : Histoire des violences scolaires : l'élève victime, l'enseignant victime Juridicisation de l'école : violence à l'école et sphère publique ; Politiques scolaires contre la violence à l'école, débats</p> <p><u>Évaluation</u> Synthèse à partir de documents et soutenance orale Rapport de stage à partir d'observations guidées, d'enquêtes sur le lieu de stage sur une des thématiques appréhendées en cours</p>			
S3	<p>DPE2 : Développement des pratiques enseignantes (2) CM : 6h TD : 19h <u>Objectifs :</u> L'unité doit permettre aux étudiants de Concevoir une progression Concevoir un projet pédagogique pluridisciplinaire, Concevoir un projet pédagogique mettant en œuvre les TICE Analyser a priori des séances</p> <p><u>Modalité de la formation et contenus :</u> Ateliers d'aide à la conception d'une progression en travaux dirigés Éléments de didactique des mathématiques et des sciences : analyse a priori de séances. Séminaire d'aide à la rédaction d'analyse a priori de séances en cours magistral.</p> <p><u>Compétences :</u> Être capable de concevoir une progression Être capable de concevoir un projet pédagogique pluridisciplinaire, Être capable de concevoir un projet pédagogique mettant en œuvre les TICE Être capable de rédiger par écrit des analyses a priori de séances</p> <p><u>Modalités d'évaluation : A parts égales :</u> En contrôle continu, par écrit seront évaluées les analyses a priori des séances qui seront rédigées sous forme d'un rapport de stage (sans soutenance à l'oral). L'analyse de la séance mettant en œuvre les TICE servira à la validation du c2i2e (Cf TICE). Un écrit terminal : conception d'une séance en temps limité et avec documents dans l'une des séquences travaillée déterminée par</p>	N. Pol A. Cauchy	25h	4ECTS

	tirage au sort.			
S3	<p>TICE : Usage didactique des TICE TD : 10h TP : 15h <u>Objectifs :</u> Les objectifs de cette unité sont pluriels : il s'agit conforter la maîtrise d'un certain nombre d'outils TIC incluant les logiciels d'acquisition de données en physique ou en chimie afin d'obtenir la certification C2i2e et d'arriver à utiliser ces outils avec aisance et pertinence dans des expérimentations préparatoires à l'épreuve orale du concours. Connaître et savoir utiliser les différents outils TIC Analyser les enjeux didactiques de l'introduction de ces outils. Maîtriser les aspects déontologiques de l'usage des TIC. <u>Contenus :</u> Espace numérique de travail ; plateformes de formation ; classes pupitres ; filtrage ; contrôle à distance ; moteurs de recherches ; bases de données spécifiques ; tableau blanc interactif ; exercices générateurs de QCM, outils de travaux coopératifs, traitement de texte scientifique puis plus particulièrement en mathématiques : graphes, géométrie dynamique 2d, 3d, calcul formel, tableur, ... Utilisation des calculatrices en classe Préparation aux épreuves orales du concours sur des thèmes propices à leur utilisation. <u>Compétences :</u> Être capable d'utiliser les outils informatiques en TIC. Être capable d'utiliser les outils informatiques en mathématiques. Être capable d'utiliser les outils informatiques en sciences. Être capable d'analyser la pertinence pédagogique de ces différents outils. <u>Modalités d'évaluation :</u> Indépendamment l'un de l'autre, - pour les crédits ects : un rapport écrit terminal comportant l'analyse a priori et a posteriori d'une séance mettant en œuvre les TICE. Cette expérimentation est réalisée au cours d'un stage mené au titre de l'unité DPE2. - pour le c2i2e : en contrôle continu sont validées des compétences du référentiel du c2i2e et donnent lieu soit au c2i2e soit à un relevé de compétences.</p>	N. Pol	25h	4ECTS
S4	<p>DPE3 : Développement des pratiques enseignantes TD : 78h (50h mathématiques, 28h sciences) TP : 30h (physique et chimie) <u>Objectifs :</u> Acquérir une capacité à concevoir et à pratiquer une analyse de pratiques professionnelles Rédiger un mémoire de master <u>Modalités de la formation et contenus :</u> Stage en responsabilité accompagnée filé de douze semaines Séminaire d'apports méthodologiques à la rédaction du mémoire Atelier d'aide à la rédaction du mémoire <u>Compétences :</u> Savoir rédiger un mémoire S'approprier des compétences du <i>Cahier des charges de la formation des maîtres</i>, par exemple concevoir et mettre en œuvre son enseignement, organiser le travail de la classe... <u>Modalités d'évaluation :</u> Soutenance du mémoire avec prise en compte de la qualité de la production écrite</p>	M. Motti P. Colin	108h	14ECTS
S4	<p>CGPIE4 : Culture générale professionnelle et intervention éducative (4) CM : 6h TD : 36h</p>	M. Constant	42h	5ECTS

	<p><u>Objectifs</u> Dans cette quatrième unité de culture générale professionnelle le thème de la diversité et de la norme en contexte scolaire est de nouveau abordé pour définir les limites de la normalisation tandis que les questions de pédagogie s'intéressent cette fois à la motivation en contexte scolaire et aux usages de l'évaluation. Une part de l'horaire de l'unité est dévolue à la préparation ciblée à l'épreuve du concours deuxième partie de la deuxième épreuve d'admission « entretien avec le jury » (36 h TD)</p> <p><u>Contenus</u> La diversité et la norme en contexte scolaire (2) L'adolescence : Approches psychologique, physiologique, affective, cognitive et sociale et les répercussions sur les processus d'apprentissage - L'identité sociale des adolescents - Les risques à l'adolescence sur les plans physiques, psychiques et sociaux Le décrochage scolaire : Les processus d'abandon scolaire du point de vue des apprentissages, du point de vue de l'environnement Les élèves à besoins éducatifs particuliers : Sens, enjeux et modalités de l'accueil et de l'intégration d'élèves à besoins éducatifs particuliers en classe « ordinaire » (élèves en situation de handicap ou en difficulté scolaire durable) La question du genre : Attitudes comportementales et cognitives des filles et des garçons. Notions de mixité, parité. Stéréotypes</p> <p>Questions de pédagogie (2) La motivation en contexte scolaire : les diverses causes affectives, sociales, institutionnelles ; les pratiques pédagogiques favorisant la motivation Les usages de l'évaluation : Types et fonctions de l'évaluation ; Diverses modalités et enjeux de l'évaluation Préparation à l'épreuve d'entretien Études de textes, analyse documentaire, études de cas.</p> <p><u>Évaluation</u> Synthèse à partir de documents et soutenance orale Rapport de stage à partir d'observations guidées, d'enquêtes sur le lieu de stage sur une des thématiques appréhendées en cours</p>			
S4	<p>APP : Analyse de pratiques professionnelles en mathématiques et en sciences TD 50h mathématiques, 28h en sciences ; TP 30h (physique et chimie)</p> <p><u>Objectifs</u> : Préparer à la première épreuve orale du concours Permettre à des étudiants non spécialistes des mathématiques d'acquérir la rigueur mathématique correspondante Permettre à des étudiants non spécialistes des sciences de mettre en œuvre une démarche scientifique Mettre en œuvre les programmes de mathématiques et de sciences physiques et chimiques de l'enseignement professionnel</p> <p><u>Contenus</u> : Conception et analyse critique de séquences d'enseignement Études de dossiers portant sur les thèmes susceptibles d'être proposés au concours, en mathématiques et en sciences Mise en œuvre d'expérience illustrant les thèmes susceptibles d'être proposés au concours</p> <p><u>Compétences</u> : Maîtriser les notions mises en œuvre dans les programmes des lycées professionnels. Savoir réinvestir ses connaissances pour analyser une séquence d'enseignement à un niveau donné.</p>	N. Pol A. Cauchy	108h	10ECTS

	Être capable d'effectuer une présentation orale sur un thème donné <i>Modalités d'évaluation :</i> Une épreuve orale en mathématiques coefficient 2, une épreuve orale et de manipulations en physique coefficient 1, une épreuve orale et de manipulations en chimie coefficient 1.			
S4	UA3 : Anglais L'anglais sera travaillé sous forme de cours classiques et d'auto-formation tutorée dans les Centres de Ressources en Langues		12h	1 ECTS