

<p>Annexe 30 : RÉFÉRENTIEL DE FORMATION PROFESSORAT DU SECOND DEGRÉ MATHÉMATIQUES PHYSIQUE-CHIMIE (CAPLP)</p>
--

Préambule général	1
Préambule de la discipline	3
1. Bloc 1 – S'approprier et enseigner la (ou les) discipline(s) scolaire(s)	6
1.1. Maîtriser les connaissances et compétences disciplinaires fondamentales pour enseigner les mathématiques aux élèves et aux apprentis	6
1.1.1. <i>Raisonnement</i>	7
1.1.2. <i>Nombres et calculs</i>	8
1.1.3. <i>Analyse</i>	9
1.1.4. <i>Algèbre</i>	11
1.1.5. <i>Géométrie</i>	12
1.1.6. <i>Probabilités et statistiques</i>	12
1.1.7. <i>Algorithmique et programmation</i>	14
1.2. Maîtriser les connaissances et compétences disciplinaires fondamentales pour enseigner la physique-chimie aux élèves et aux apprentis	15
1.2.1. <i>Mécanique</i>	16
1.2.2. <i>Thermodynamique</i>	17

1.2.3.	<i>Optique</i>	17
1.2.4.	<i>Ondes et signaux</i>	17
1.2.5.	<i>Électromagnétisme</i>	18
1.2.6.	<i>Structure de la matière</i>	19
1.2.7.	<i>Cinétique chimique</i>	19
1.2.8.	<i>Transformations physiques et chimiques</i>	20
1.3.	Maîtriser des compétences transversales et numériques pour enseigner les mathématiques et la physique chimie	21
1.4.	Développer des compétences pédagogiques et didactiques pour enseigner les mathématiques-physique chimie en lycée professionnel.....	23
2.	BLOC 2 – ADAPTER SA PRATIQUE PROFESSIONNELLE À LA DIVERSITÉ DES ÉLÈVES ET AU CONTEXTE D’EXERCICE POUR VISER LA RÉUSSITE DE TOUS LES ÉLÈVES	26
2.1.	Connaître et prendre en compte la diversité des élèves	26
2.2.	Mettre en œuvre son enseignement	28
2.3.	Contribuer aux éducations transversales.....	29
2.4.	Accompagner le parcours de l’élève	30
2.5.	Contribuer à la qualité du climat scolaire	31
2.6.	Enseigner en voie professionnelle (15 à 20 % du bloc 2).....	32
3.	BLOC 3 – DEVENIR ACTEUR DU SERVICE PUBLIC D’ÉDUCATION	35
3.1.	Inscrire son action dans les principes et valeurs de la république.....	35
3.2.	Connaître les droits et obligations du fonctionnaire dans le cadre du service public d’éducation	36
3.3.	Connaître le système éducatif français pour mieux y inscrire son action.....	37
3.4.	Inscrire son action dans une dynamique d’équipe et partenariale	37
3.5.	Construire des relations de qualité avec les familles	38

3.6.	Agir dans un cadre collectif pour la protection de l'enfance	38
4.	BLOC 4 - S'INSCRIRE DANS UNE PERSPECTIVE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL	39
4.1.	S'inscrire dans une démarche de recherche pour développer ses compétences professionnelles	39
4.2.	S'inscrire dans un collectif professionnel.....	40
4.3.	Utiliser le numérique pour agir et se former dans un environnement professionnel.....	40

Préambule général

Le référentiel de formation a été élaboré en cohérence avec le référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation (arrêté du 1-7-2013), qui reste la référence tout au long du parcours professionnel pour la titularisation, l'accompagnement et les rendez-vous de carrière. Le référentiel de formation, quant à lui, a pour fonction de servir d'appui à l'élaboration par les opérateurs de formation, en particulier les universités, des maquettes de formation et de définir les contenus d'enseignement. Il structure le continuum de formation des professeurs du second degré de la licence aux trois années suivant la titularisation. Il vise le développement progressif des compétences professionnelles en construisant une culture générale et professionnelle large, appuyée sur la recherche afin de former des enseignants éclairés.

Le premier cycle universitaire (licence, titre ou diplôme reconnu équivalent par le ministre chargé de l'éducation) conduit les étudiants à maîtriser, au niveau requis pour le concours, la ou les discipline(s) enseignée(s) dans le second degré. La perspective professionnelle invite les étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement secondaire à engager une réflexion sur les missions du professeur, ses droits et ses devoirs ainsi que sur les enjeux de l'enseignement dans le second degré. Le master « Enseignement et éducation professorat du second degré » a vocation à former en deux ans les lauréats des concours de recrutement du second degré (CAPES, CAPEPS, CAPET, CAPLP). Le master vise la capacité à mobiliser des savoirs académiques et des compétences professionnelles afin d'agir de façon autonome dans la plupart des situations professionnelles, en s'intégrant dans un collectif. La formation doit répondre aux besoins des lauréats quel que soit leur parcours antérieur et proposer les adaptations nécessaires. En master, tout en poursuivant le renforcement des savoirs disciplinaires, l'enjeu principal réside dans la capacité à outiller les futurs professeurs du second degré afin qu'ils soient en mesure de concevoir des séquences d'enseignement pour faire apprendre et progresser tous les élèves et réduire les inégalités scolaires.

La voie professionnelle présente des spécificités avec le double objectif de préparer à l'insertion professionnelle immédiate et à la poursuite d'études. La formation des titulaires du CAPLP se doit d'intégrer ces dimensions. Une partie spécifique du bloc 2 « Adapter sa pratique professionnelle à la diversité des élèves au contexte d'exercice pour viser la réussite de tous les élèves » leur est consacrée pour un nombre d'heures compris entre 15 % et 20 % de l'horaire total du bloc. Cette formation spécifique ouverte à tous les lauréats des concours ayant un intérêt pour la voie professionnelle et ceux susceptibles d'enseigner en sections de techniciens supérieurs, s'inscrit dans le volume horaire du bloc 2, dans une logique de différenciation selon les parcours des étudiants. De plus, tous les lauréats du CAPLP, qu'ils se destinent à la prise en charge d'enseignements généraux ou professionnels, sont incités à réaliser un stage en entreprise dans le cadre du master. Pour les lauréats de CAPLP appelés à intervenir dans les enseignements professionnels, ce stage se déroulerait, de préférence, au sein d'une organisation du secteur professionnel en lien avec la filière de formation de l'option du concours.

Dans tous les parcours, le master prévoit des stages en établissement scolaire : dans ce cadre, l'analyse de pratiques professionnelles joue un rôle majeur dans le processus de formation. Enseigner n'est pas un métier solitaire, mais repose sur un important travail en équipe, qui implique le développement des compétences collaboratives indispensables. En outre, au cours de la formation, les lauréats réalisent un mémoire de master fondé sur le traitement scientifique d'un objet professionnel, en lien avec l'exercice du métier de professeur. Au travers de ce mémoire, ils s'approprient de manière active des résultats issus de la recherche et acquièrent une rigueur scientifique qui va de pair avec l'éthique professionnelle requise.

La formation continuée qui se déroule au cours des trois années suivant leur titularisation, conduit les professeurs du second degré à prendre pleinement leur place dans un nouveau contexte d'exercice et à répondre aux besoins de leurs élèves. Celle-ci fournit à chacun des clés pour s'engager activement dans un collectif de travail déterminant pour l'exercice du métier d'enseignant. Elle vise un développement professionnel continu et l'approfondissement des compétences et des connaissances relatives aux différents axes du référentiel. La formation continuée a pour objet d'affiner les gestes professionnels de l'enseignant et de répondre, dans un cadre individuel et collectif, aux besoins de tous les élèves dans la diversité des situations professionnelles rencontrées.

Ce sont donc ainsi huit années de formation qui se dessinent et se structurent selon les trois niveaux suivants :

Niveau de maîtrise des compétences	Description
Niveau 1 (colonne de gauche du référentiel) – entrée en master « Enseignement et éducation professorat du second degré »	Maîtriser les savoirs académiques attendus au concours, appréhender les enjeux de l'enseignement secondaire et engager la réflexion sur le métier.
Niveau 2 (colonne de droite du référentiel) – fin de master « Enseignement et éducation professorat du second degré »	Mobiliser les savoirs académiques et les compétences professionnelles pour agir de façon autonome dans la plupart des situations, en s'intégrant dans un collectif.
Niveau 3 (en fin de chaque bloc du référentiel) – Fin de formation continuée (3 ^e année post-titularisation)	Exercer les compétences professionnelles en répondant aux besoins de tous les élèves et en s'engageant dans un collectif de travail.

Le référentiel est organisé autour de ces trois niveaux et selon quatre blocs de compétences :

- Bloc 1 – S'approprier et enseigner la (ou les) discipline(s) scolaire(s)
- Bloc 2 – Adapter sa pratique professionnelle à la diversité des élèves et au contexte d'exercice pour viser la réussite de tous les élèves

- Bloc 3 – Devenir acteur du service public d'éducation
- Bloc 4 – S'inscrire dans une perspective de développement professionnel.

Ces blocs structurent une formation dont les axes sont complémentaires et interdépendants, s'inscrivant dans une approche globale et cohérente du métier de professeur du second degré. La mise en œuvre de la formation doit donc permettre de tisser des liens entre les différents blocs de compétences, afin de permettre aux futurs professeurs du second degré de développer une vision systémique du métier et de l'appréhender dans une visée humaniste, émancipatrice et vectrice d'égalité. Afin de tenir compte des spécificités propres à chaque discipline, le bloc 1 peut être amené à évoquer sous un angle disciplinaire les points présentés dans les trois autres blocs.

Cette construction progressive s'appuie sur des enseignements et des stages qui placent le réel des classes et des établissements scolaires au cœur de la formation. Partie structurante de la formation, les stages sont préparés, exploités et analysés à la lumière des enseignements dispensés, afin de permettre une découverte progressive du métier.

Préambule de la discipline

Le présent document précise les attendus de formation initiale des professeurs de mathématiques – physique-chimie à l'entrée en master M2E et à l'issue de la deuxième année (M2) de ce master. Il identifie également des axes de formation continuée, destinés à accompagner les enseignants néo-titulaires dans leur entrée dans le métier et dans le développement progressif de leurs pratiques.

Périmètre d'enseignement de la discipline

Les lauréats du CAPLP « mathématiques – physique-chimie » enseignent ces deux disciplines dans les classes de la voie professionnelle (CAP, baccalauréat professionnel, BMA, DTM, BP, ainsi qu'en 3^e prépa-métiers), au sein du tronc commun d'enseignement général. Ils doivent :

- maîtriser les programmes de mathématiques et de physique-chimie de toutes les classes de la voie professionnelle ;
- les articuler entre elles (bivalence) mais aussi à des situations professionnelles concrètes (contextualisation, co-intervention, interdisciplinarité) ;
- mettre en œuvre un enseignement intégrant la mixité des publics, apprentis et élèves ;
- participer aux différents dispositifs spécifiques mis en place en voie professionnelle.

La formation en master inclut une consolidation disciplinaire adaptée aux parcours antérieurs, et prend en compte les spécificités pédagogiques de la voie professionnelle.

Enjeux de l'enseignement scolaire de la discipline

L'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie en lycée professionnel contribue à la formation scientifique et citoyenne en développant notamment l'esprit critique des élèves ou des apprentis, en contribuant à renforcer leur maîtrise de la langue et leur culture générale, en lien avec les exigences du socle commun. Il permet de modéliser le réel, de raisonner avec rigueur et d'interroger les enjeux contemporains (environnement, énergie, numérique).

Pour faire sens, les mathématiques et la physique-chimie sont la plupart du temps reliées entre elles, contextualisées, articulées aux situations professionnelles, avant d'institutionnaliser les savoirs abstraits qui seront travaillés en tant que tels. Dans tous les cas, les situations didactiques sont adaptées à la diversité des élèves ou apprentis.

Progressivité et repères sur l'organisation de l'enseignement

• Attendus de formation nécessaires à l'entrée en M2E

Les attendus de formation à l'entrée en master M2E dépendent de la majeure choisie au concours :

- pour les candidats ayant choisi la majeure mathématiques, les attendus correspondent au programme du CAPLP mathématiques – physique-chimie en vigueur en tenant compte des contenus de la liste spécifique réservée aux candidats ayant choisi la discipline majeure mathématiques, ainsi qu'uniquement la partie physique-chimie commune à tous les candidats ;
- pour les candidats ayant choisi la majeure physique-chimie, les attendus correspondent au programme du CAPLP mathématiques – physique-chimie en vigueur en tenant compte des attendus en physique-chimie pour les candidats ayant choisi la majeure physique-chimie, ainsi qu'uniquement la partie mathématiques commune à tous les candidats.

Dans les deux cas, les attendus à l'entrée en master M2E incluent également la capacité à s'exprimer clairement à l'oral, à expliquer de manière pertinente des concepts ou des raisonnements, à maîtriser les outils numériques propres aux mathématiques et à la physique-chimie, et à mettre en œuvre des protocoles expérimentaux en physique-chimie.

• Attendus de formation en fin de M2E

L'objectif principal de la formation est de renforcer la maîtrise scientifique et didactique des étudiants dans les deux valences, afin de leur permettre d'enseigner les mathématiques et la physique -chimie, avec le recul nécessaire.

Quelle que soit la majeure choisie au CAPLP, la formation doit amener les étudiants à :

- articuler les savoirs et démarches des deux disciplines dans des parcours d'enseignement cohérents et adaptés ;

- concevoir des séquences intégrant la didactique de chaque discipline, le numérique, le langage mathématique, la culture scientifique et des projets interdisciplinaires ;
- former les futurs élèves et apprentis à la démarche scientifique, à la démonstration mathématique et à l'esprit critique, en mettant en valeur la spécificité du savoir scientifique et les apports propres des mathématiques ;
- maîtriser les compétences expérimentales en physique-chimie, de la conception à la mise en œuvre des protocoles expérimentaux, jusqu'à l'analyse critique et l'exploitation des résultats, en intégrant les exigences de sécurité, de métrologie, d'évaluation des incertitudes et de traçabilité des mesures;
- prendre en compte la transversalité (maîtrise de la langue, compétences citoyennes, interdisciplinarité) ;
- concevoir l'évaluation des apprenants selon différentes modalités, en mathématiques et en physique-chimie en voie professionnelle, prenant en compte l'identification et la mobilisation des cinq compétences « s'approprier, analyser/raisonner, réaliser, valider, communiquer »;
- concevoir des séquences en lien avec les référentiels des disciplines professionnelles et notamment concevoir des séances en co-intervention.

Progressivité et repères sur l'organisation de la formation

La formation s'articule en trois grandes parties.

Partie 1 : Emmener tous les étudiants à maîtriser les contenus disciplinaires attendus au niveau des deux majeures du concours du CAPLP. Développer et renforcer les contenus disciplinaires attendus des candidats sur les savoirs disciplinaires enseignés au collège et en lycée professionnel, en s'appuyant sur la construction de séquences d'apprentissage et d'évaluation qui tiennent compte de la pédagogie et de la didactique des disciplines concernées.

Partie 2 : Développer des compétences transversales et numériques pour enseigner les mathématiques et la physique-chimie.

Partie 3 : Développer des compétences pédagogiques et didactiques pour enseigner les mathématiques et la physique-chimie.

Formation continuée

Les axes de formation continuée visent à consolider les acquis du master, à accompagner l'adaptation aux contextes variés d'exercice et à enrichir la pratique professionnelle.

1. Bloc 1 – S'approprier et enseigner la (ou les) discipline(s) scolaire(s)

MATHÉMATIQUES	
1.1. Maîtriser les connaissances et compétences disciplinaires fondamentales pour enseigner les mathématiques	
Attendus à l'entrée en master	Attendus en fin de master
<p>Les attendus à l'entrée en master sont ceux du programme de mathématiques et de physique-chimie de CAPLP sur lequel l'étudiant a concouru.</p>	<p>En fin de master, tous les étudiants fonctionnaires-stagiaires doivent maîtriser un socle commun de connaissances et de compétences en mathématiques et en physique-chimie, qu'ils aient opté pour la majeure mathématiques ou pour la majeure physique-chimie au CAPLP.</p>
	<p>Maîtriser les contenus disciplinaires attendus des candidats ayant opté pour la majeure mathématiques au CAPLP.</p> <p>Les étudiants ayant opté pour la majeure physique-chimie au CAPLP bénéficient d'une mise à niveau disciplinaire sur ces contenus et, si besoin, sur les contenus relevant des programmes de mathématiques du lycée général.</p> <p>Développer et renforcer l'expertise sur les savoirs disciplinaires enseignés au collège et lycée professionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connaître les programmes de mathématiques en vigueur et leurs enjeux. – Maîtriser et savoir enseigner : <ul style="list-style-type: none"> ○ les contenus des programmes de collège.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ les programmes de mathématiques du lycée professionnel. ○ Les programmes de mathématiques de seconde générale et technologique et les notions relevant des mathématiques des programmes de l'enseignement scientifique de première générale. – Mobiliser les cinq compétences communes aux mathématiques et à la physique-chimie dans les séances d'enseignement. – Comprendre la construction globale des concepts et des notions centrales enseignées du collège au lycée professionnel. – Savoir contextualiser les mathématiques enseignées au lycée professionnel en lien avec les notions de physique-chimie, mais également d'autres enseignements ou disciplines. – Connaître les ressources institutionnelles existantes.
1.1.1. Raisonnement	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants : Raisonnement et vocabulaire ensembliste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opérateurs logiques et quantificateurs. - Vocabulaire de la théorie des ensembles. - Applications. - Raisonnements par disjonction de cas, par l'absurde et par récurrence. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître le vocabulaire ensembliste et les différents types de raisonnement et leur introduction progressive dans les programmes de mathématiques, du collège au lycée professionnel. • Construire, formuler et communiquer des raisonnements rigoureux (définitions, énoncés conditionnels, contre-exemples). <p>Initier les élèves et apprentis au raisonnement, à la construction de l'argumentation, des preuves et des démonstrations à travers la pratique (individuelle, collective ou par groupes).</p>

<p>Savoirs pour les étudiants ayant choisi la majeure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Raisonnement et vocabulaire ensembliste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relations d'ordre. - Relations d'équivalence. 	<p>Développer les compétences de raisonnement et de modélisation des élèves et des apprentis. Développer la pensée abstraite et le raisonnement. Développer la capacité à modéliser (choix du modèle, ajustement, validation, interprétation). Développer des habitudes de pensée transférables : structurer un raisonnement, clarifier une démarche, analyser une situation complexe.</p> <p>Développer l'esprit critique des élèves et des apprentis. Former à l'esprit critique sur les données chiffrées, sur les modèles mathématiques et sur leurs limites ; apprendre à douter, argumenter, justifier, corriger.</p> <p>Développer l'autonomie des élèves et des apprentis : choisir une stratégie, vérifier la cohérence d'un résultat.</p> <p>Programme complémentaire pour les étudiants ayant choisi la mineure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Raisonnement et vocabulaire ensembliste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relations d'ordre. - Relations d'équivalence.
<p>1.1.2. Nombres et calculs</p>	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants :</p> <p>Nombres complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Module et argument. - Exponentielle complexe. - Trigonométrie. - Équation du second degré à coefficients réels. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construction des nombres et numération : calcul et résolution de problèmes (collège, CAP). • Nombres entiers et décimaux (collège) • Nombre réels (CAP, bac pro). • Nombres complexes (bac pro) : formes algébriques et trigonométrie d'un nombre complexe.

<p>Savoirs pour les étudiants ayant choisi la majeure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Nombres complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Équation du second degré à coefficients complexes. 	<p>Connaître le sens et la structure algébrique des ensembles de nombres ; comprendre la cohérence de leur construction et la façon dont ils sont introduits dans les programmes de collège et de lycée.</p> <p>Programme complémentaire pour les étudiants ayant choisi la mineure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Nombres complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Équation du second degré à coefficients complexes.
<p>1.1.3. Analyse</p>	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants :</p> <p>Fonction d'une variable réelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonctions de référence : polynômiale, trigonométrique, fonction puissance, racine carrée, logarithmes, exponentielles, rationnelle. - Limites et continuité, théorème des valeurs intermédiaires, opérations sur les limites. - Dérivabilité. - Théorème de la bijection sur un segment. - Parité. - Convexité. - Tangente en un point de la courbe d'une fonction. <p>Courbes paramétrées dans le plan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Courbes paramétrées dans le plan définies par des fonctions polynomiales de degré inférieur ou égal à 2, rationnelles de dénominateur ne s'annulant pas ou des fonctions trigonométriques : schéma global d'étude d'un arc paramétré plan. <p>Calcul intégral et équations différentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégrale d'une fonction continue sur un segment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions. Notion de fonctions, proportionnalité (collège, CAP). Fonctions polynomiales, exponentielles et logarithmes (bac pro). • Calcul intégral : primitive, aire (bac pro). • Suites numériques : suite arithmétique, suite géométrique (bac pro). • Calculs commerciaux et financiers : capital, taux d'intérêt, valeur acquise, partage proportionnel (CAP), intérêts composés, coût d'un emprunt, tableaux d'amortissement (bac pro). <p>Appréhender l'enseignement de ces notions à travers le prisme de différents registres (graphique, algébrique...) pour en consolider la compréhension et mettre en évidence leur utilité.</p>

- Calculs de primitives.
 - Calculs d'aires.
 - Valeur moyenne d'une fonction sur un intervalle.
 - Intégration par parties ou par changement de variable.
 - Équations différentielles linéaires du premier ordre à variables séparables.
 - Équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants.
- Suites numériques réelles
- Étude des suites numériques définies par $u_n = f(n)$ et par $u_{n+1} = f(u_n)$.
 - Limite d'une suite réelle, théorèmes d'existence.
 - Suites extraites.
 - Suites arithmétiques. Somme des n premiers termes d'une suite arithmétique.
 - Suites géométriques. Somme des n premiers termes d'une suite géométrique.

Savoirs pour les étudiants ayant choisi la majeure mathématiques au CAPLP :

Fonction d'une variable réelle

- Fonctions trigonométriques inverses.
- Théorème de Rolle.
- Théorème de la bijection réciproque sur un intervalle.
- Inégalité des accroissements finis.
- Approximation locale d'une fonction par une fonction affine.
- Développement limité.

Fonction de deux variables réelles

- Continuité.
- Dérivabilité.
- Approximation affine (formule de Taylor à l'ordre 1 ou à l'ordre 2).
- Gradient et lignes de niveaux.
- Équation du plan tangent.
- Points critiques.

Programme complémentaire pour les étudiants ayant choisi la mineure mathématiques au CAPLP :

Fonction d'une variable réelle

- Fonctions trigonométriques inverses.
- Théorème de Rolle.
- Théorème de la bijection réciproque sur un intervalle.
- Inégalité des accroissements finis.
- Approximation locale d'une fonction par une fonction affine.
- Développement limité.

Fonction de deux variables réelles

- Continuité.
- Dérivabilité.
- Approximation affine (formule de Taylor à l'ordre 1 ou à l'ordre 2).
- Gradient et lignes de niveaux.
- Équation du plan tangent.
- Points critiques.

Séries numériques

- Séries à termes positifs.

<p>Séries numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Séries à termes positifs. - Séries de références (séries géométriques, séries de Riemann). 	<ul style="list-style-type: none"> - Séries de références (séries géométriques, séries de Riemann).
<p>1.1.4. Algèbre</p>	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants :</p> <p>Algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résolution de systèmes linéaires de n équations à p inconnues pour n et p inférieurs ou égaux à 3. - Matrices : calcul matriciel, matrices inversibles, inverse d'une matrice 2x2 et 3x3. <p>Arithmétique des entiers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systèmes de numération en base 10 et 2. - Division euclidienne. - Nombres premiers. - PGCD et PPCM de deux entiers. - Algorithme d'Euclide. <p>Formule du binôme</p> <p>Savoirs pour les étudiants ayant choisi la majeure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systèmes linéaires. - Algorithme du pivot de Gauss-Jordan. - Espaces vectoriels \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3. - Familles libres, familles génératrices, bases. - Applications linéaires entre sous-espaces de \mathbb{R}^2 ou de \mathbb{R}^3, noyau, image. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction et utilisation du calcul littéral (collège). • Résolutions d'équations du premier degré, du second degré, du type $q^x = a$ et $\log(x) = a$ (bac pro). <p>Faire percevoir les différents statuts des lettres ainsi que les usages du signe « = ».</p> <p>Programme complémentaire pour les étudiants ayant choisi la mineure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systèmes linéaires. - Algorithme du pivot de Gauss-Jordan. - Espaces vectoriels \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3. - Familles libres, familles génératrices, bases. - Applications linéaires entre sous-espaces de \mathbb{R}^2 ou de \mathbb{R}^3, noyau, image. - Endomorphismes du plan ou de l'espace.

<ul style="list-style-type: none"> - Endomorphismes du plan ou de l'espace. - Matrice d'une application linéaire. - Réduction des endomorphismes du plan et de l'espace : éléments propres, diagonalisation, trigonalisation. - Puissance n-ième d'une matrice. - Déterminant d'une matrice carrée 2x2 et 3x3. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matrice d'une application linéaire. - Réduction des endomorphismes du plan et de l'espace : éléments propres, diagonalisation, trigonalisation. - Puissance n-ième d'une matrice. - Déterminant d'une matrice carrée 2x2 et 3x3.
1.1.5. Géométrie	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants :</p> <p>Calcul vectoriel, produit scalaire et espaces euclidiens</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décomposition d'un vecteur dans une base du plan ou de l'espace. - Barycentre. - Repérage. - Produit scalaire (dimensions 2 et 3). - Produit vectoriel dans l'espace. - Transformations usuelles du plan ou de l'espace : translations, rotations, homothéties, réflexions. <p>Géométrie du plan et de l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configurations du plan et de l'espace. - Repérage d'un point dans le plan (coordonnées cartésiennes, coordonnées polaires) et dans l'espace (coordonnées cartésiennes, coordonnées cylindriques, coordonnées sphériques). 	<ul style="list-style-type: none"> • Notions de base de géométrie. Droites et positions relatives de droites. Distances et angles, figures planes usuelles et leur aire, propriétés remarquables des triangles (propriétés remarquables, théorèmes de Thalès et Pythagore) et des quadrilatères, solides usuels et leur volume, vecteurs (collège, CAP, bac pro). • Géométrie du plan et de l'espace. Géométrie analytique dans le plan et dans l'espace, vecteurs, orthogonalité et produit scalaire, trigonométrie, vecteur de Fresnel (bac pro). <p>Comprendre les enjeux du passage de la géométrie perceptive et descriptive, à la géométrie euclidienne et analytique.</p> <p>Développer la perception dans l'espace, la compétence modéliser, le raisonnement, en utilisant la manipulation, les outils de représentation sur papier ou numériques ou les preuves de formats variés.</p>
1.1.6. Probabilités et statistiques	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants :</p> <p>Probabilités</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modèles probabilistes (collège).

<p>- Espaces probabilisés finis.</p> <p>- Probabilités conditionnelles, conditionnement et indépendance.</p> <p>- Variables aléatoires sur un univers fini : lois usuelles (loi uniforme, loi binomiale), variables aléatoires indépendantes, espérance, variance et écart-type.</p> <p>- Espérance et variance des lois de $aX + b$, $X + Y$, $X - Y$ dans le cas où X et Y sont des variables aléatoires indépendantes.</p> <p>Série statistique à une variable</p> <p>- Caractéristiques de position (médiane, moyenne).</p> <p>- Caractéristiques de dispersion (étendue, écart interquartile, écart-type).</p> <p>Série statistique à deux variables</p> <p>- Point moyen d'un nuage de points.</p> <p>- Ajustement affine par la méthode des moindres carrés à l'aide d'une calculatrice (un changement de variable peut être nécessaire).</p> <p>- Coefficient de corrélation linéaire à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>- Interpolation et extrapolation.</p> <p>Savoirs pour les étudiants ayant choisi la majeure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Dénombrement</p> <p>- Cardinal d'un ensemble fini.</p> <p>- Listes.</p> <p>- Combinaisons.</p> <p>- Factorielles.</p> <p>- Formule du binôme.</p> <p>Probabilités</p>	<p>• Probabilités : tableaux croisés d'effectifs, fréquence conditionnelle, probabilité conditionnelle, indépendance (lycée pro).</p> <p>• Statistiques à une variable : utilisation des données, représentation et interprétation (collège, CAP).</p> <p>• Statistique à deux variables : ajustements affines ou non.</p> <p>Connaître les bases formelles et intuitives des probabilités, afin d'appréhender la notion d'aléatoire et de faire évoluer la pensée probabiliste des élèves et des apprentis de l'aspect intuitif, fréquentiste, théorique vers l'aspect formel.</p> <p>Maîtriser le traitement des données : collecte, représentation, interprétation. Faire le lien avec les autres domaines des mathématiques (proportions, graphiques, fonctions, probabilités).</p> <p>Connaître des sources de données exploitables en classe, maîtriser les outils mathématiques et numériques permettant d'exploiter ces données et identifier les biais.</p> <p>Programme complémentaire pour les étudiants ayant choisi la mineure mathématiques au CAPLP :</p> <p>Dénombrement</p> <p>- Cardinal d'un ensemble fini.</p> <p>- Listes.</p> <p>- Combinaisons.</p> <p>- Factorielles.</p> <p>- Formule du binôme.</p> <p>Probabilités</p> <p>- Variables aléatoires discrètes : espérance et variance, loi de Poisson, loi géométrique</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> - Variables aléatoires discrètes : espérance et variance, loi de Poisson, loi géométrique - Variables aléatoires continues: loi exponentielle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variables aléatoires continues: loi exponentielle.
1.1.7. Algorithmique et programmation	
<p>Savoirs communs à tous les étudiants : Éléments d’algorithmique et de programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables, types de données, de tableaux. - Instructions, procédures et fonctions, opérateurs (numériques, de comparaison, booléens, de chaînes). - Structure de contrôle et d’exécution. - Récursivité. - Interprétation d’algorithmes. - Programmation en langage Python. 	<ul style="list-style-type: none"> • Initiation à la pensée informatique (collège, CAP). • Algorithmique et programmation (bac pro). <p>Développer la pensée algorithmique (raisonner, décomposer, structurer). Utiliser l’algorithmique pour expérimenter, modéliser, simuler, tester, prouver.</p>

PHYSIQUE-CHIMIE

1.2. Maîtriser les connaissances et compétences disciplinaires fondamentales pour enseigner la physique-chimie

Attendus à l'entrée en master

Les attendus à l'entrée en master sont ceux du programme de physique-chimie de CAPLP sur lequel l'étudiant a concouru.

Maîtriser les notions de physique et de chimie figurant dans les programmes de physique-chimie en vigueur au 1^{er} septembre de l'année du concours de :

- seconde générale et technologique ;
- spécialité physique-chimie de première générale ;
- spécialité physique-chimie de terminale générale ;
- enseignement scientifique de première générale, notions relevant de la physique-chimie ;
- enseignement scientifique de terminale générale, notions relevant de la physique-chimie.

Attendus de fin de master

Maîtriser les contenus disciplinaires attendus des candidats ayant opté pour la majeure physique-chimie au CAPLP, en abordant leurs aspects didactiques.

Les étudiants ayant opté pour la majeure mathématiques au CAPLP bénéficient d'une mise à niveau disciplinaire sur ces contenus et, si besoin, sur les contenus relevant des programmes de physique-chimie du lycée général.

Développer et renforcer l'expertise sur les savoirs disciplinaires enseignés au collège et au lycée professionnel.

- Connaître les programmes de physique-chimie en vigueur et leurs enjeux.
- Maîtriser et savoir enseigner :
 - les contenus des programmes de collège.
 - les contenus des programmes de physique-chimie du lycée professionnel.
- Mobiliser les cinq compétences communes aux mathématiques et à la physique-chimie dans les séances d'enseignement.
- Comprendre la construction globale des concepts et des notions centrales enseignées du collège au lycée professionnel.
- Savoir contextualiser les notions de physique-chimie enseignées au lycée professionnel en lien avec celles de mathématiques, mais également d'autres enseignements ou disciplines.

	<ul style="list-style-type: none"> – Connaître les ressources institutionnelles existantes.
<p>À la maîtrise des savoirs communs à l'ensemble des étudiants s'ajoute, pour les étudiants ayant choisi la majeure physique-chimie au CAPLP, celle des notions et concepts présentés ci-dessous.</p>	
<p>1.2.1. Mécanique</p>	
<p>Mécanique du point</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description et paramétrages du mouvement d'un point. - Lois de Newton. - Approche énergétique du mouvement d'un point matériel. Énergies cinétique, potentielle, mécanique. - Mouvement de particules chargées dans des champs électrostatiques ou magnétostatiques uniformes. - Moment cinétique. Moment d'une force. Théorème du moment cinétique. - Mouvements dans un champ de force centrale conservatif. Cas des champs newtoniens. <p>Mécanique du solide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description et paramétrages des mouvements de translation et de rotation autour d'un axe fixe. - Moment cinétique d'un solide par rapport à un axe. Notion de moment d'inertie (détermination exclue). Moment d'une force par rapport à un axe. Théorème du moment cinétique limité à sa projection sur un axe de rotation. - Approche énergétique de la translation ou de la rotation autour d'un axe fixe d'un solide. <p>Statique des fluides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statique des fluides dans un référentiel galiléen. Relation fondamentale de la statique des fluides. - Poussée d'Archimède. 	<p>Mécanique : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Notion de bras de levier, d'équilibre, de triangle de sustentation (bac pro). – Relation de Bernoulli, charge hydraulique et perte de charge (bac pro). – Traînée portance hydrodynamique (bac pro). <p>Aspects didactiques et prise en compte des préconceptions des élèves en cinématique, mécanique et mécanique des fluides.</p>

1.2.2. Thermodynamique	
<p>Thermodynamique physique et chimique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descriptions microscopique et macroscopique d'un système à l'équilibre thermodynamique. - Premier principe de la thermodynamique. Énergie interne. Transfert thermique, travail. Enthalpie. Capacités thermiques. - Deuxième principe de la thermodynamique. Entropie. Bilans d'entropie. - Équilibre chimique. Enthalpie libre. Activité, constante thermodynamique d'équilibre et quotient de réaction. Déplacement et rupture d'équilibre. Variance. Grandeurs de réaction. - Diagramme d'états d'un corps pur. Bilans énergétiques et entropiques lors d'un changement d'état. - Machines thermiques. - Diffusion thermique. Loi de Fourier. Résistance thermique. 	<p>Thermodynamique physique et chimique : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le rayonnement thermique et comprendre l'origine de l'effet de serre atmosphérique (bac pro). - Thermodynamique appliquée aux réactions biologiques et industrielles (bac pro). <p><u>Aspects didactiques spécifiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction de la notion d'énergie, stockée et transférée. - Définition des termes exothermique et endothermique, liée au transfert thermique et non à la température.
1.2.3. Optique	
<p>Optique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation des images. - Modèle scalaire des ondes lumineuses. - Superposition d'ondes lumineuses cohérentes et incohérentes entre elles. - Dispositif interférentiel par division du front d'onde : trous d'Young. - Réseau de diffraction. 	<p>Optique : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modèle physique de l'œil humain (bac pro) ; - Caractéristiques des sources lumineuse (bac pro).
1.2.4. Ondes et signaux	
<p>Ondes et signaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signaux électriques dans l'approximation des régimes quasi-stationnaires. - Description temporelle et fréquentielle d'un signal. Analyse de Fourier d'un signal périodique. 	<p>Ondes et signaux : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tension, intensité, puissance en régime sinusoïdal (bac pro). - Courant triphasé (bac pro).

<ul style="list-style-type: none"> - Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé. Impédances complexes. - Circuits linéaires du premier ordre. Régimes transitoires. Aspects énergétiques. - Oscillateurs électriques libres et forcés en régime sinusoïdal. - Filtrage linéaire. Fonctions de transfert harmonique. Diagramme de Bode. - Phénomènes de propagation non dispersifs à une dimension. Équation de d'Alembert. Ondes transversales sur une corde. Onde de tension et de courant dans un câble électrique. - Ondes stationnaires harmoniques. Modes stationnaires discrets (corde vibrante). 	<ul style="list-style-type: none"> - Principes de fonctionnement des moteurs électriques à courant continu et asynchrones (bac pro). - Ondes sonores (bac pro).
1.2.5. Électromagnétisme	
<p>Électromagnétisme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Force de Lorentz. - Sources du champ électromagnétique. Conservation de la charge électrique. - Force de Laplace. <p>Champs statiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Électrostatique. Symétries du champ électrostatique. Théorème de Gauss. Loi de Coulomb. - Potentiel électrostatique. - Dipôle électrostatique. Champ créé (fourni). Actions subies dans un champ électrique uniforme. - Condensateur. - Magnétostatique. Symétries du champ magnétostatique. Théorème d'Ampère. <p>Induction électromagnétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induction électromagnétique : cas de Neumann et de Lorentz. - Loi de Lenz. - Force électromotrice d'induction : loi de Faraday. <p>Ondes électromagnétiques dans le vide</p>	<p>Électromagnétisme : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs de création et de mesure de champs magnétiques (bac pro). <p>Induction électromagnétique : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <p>Ondes électromagnétiques dans le vide : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Ondes planes progressives harmoniques. Structure. - Polarisation rectiligne. - Puissance transportée. 	
1.2.6. Structure de la matière	
<p>Architecture de la matière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structure de l'atome. Atome d'hydrogène. Atome polyélectronique. Tableau périodique des éléments. - Modèle de Lewis de la liaison covalente. Géométrie et polarité des entités chimiques. Relation entre structure des entités chimiques, interactions entre entités et propriétés physiques. - Structure des entités organiques. Isomérie. Stéréodescripteurs. Chiralité, pouvoir rotatoire et activité optique. Géométrie des molécules. <p>Spectroscopies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaction lumière-matière. Spectroscopie UV-visible. Spectroscopie infra-rouge. - Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire ¹H. <p>Chimie du solide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modèle du cristal parfait. - Modèles d'empilement compact. Sites interstitiels. Solides métalliques, covalents, moléculaires et ioniques. - Substitution et insertion. 	<p>Architecture de la matière : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériaux polymères (bac pro). - Tensioactifs, émulsions (bac pro). - Conducteurs, semi-conducteurs (bac pro) <p>Maîtriser les enjeux didactiques liés à la modélisation de la matière aux différentes échelles macroscopique et microscopique.</p> <p>Spectroscopie : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <p>Chimie du solide : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limites du modèle de cristal parfait, défauts cristallins et effets sur les propriétés des matériaux (bac pro).
1.2.7. Cinétique chimique	
<p>Cinétique chimique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Évolution temporelle des transformations chimiques. Lois de vitesse. Énergie d'activation. - Modélisation microscopique d'une transformation chimique, mécanismes réactionnels, catalyse, facteurs cinétiques. 	<p>Cinétique chimique : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catalyse enzymatique (bac pro).

1.2.8. Transformations physiques et chimiques

Transformations nucléaires

- Cohésion du noyau, radioactivité naturelle/artificielle, rayonnements, décroissance radioactive.

Transformations en solution aqueuse

- Acide et base de Brønsted. pH d'une solution aqueuse. Équilibre acide-base. Force des acides et des bases : pKa, indicateurs de pH, solutions tampons.

- Oxydo-réduction. Oxydants et réducteurs, demi-équation électronique et réaction électrochimique, pile, potentiel d'oxydoréduction, équation de Nernst. Diagramme potentiel-pH. Transformations spontanées ou forcées. Électrolyse, électrolyseur.

- Complexation. Complexe, ion ou atome central, ligand. Constante d'équilibre de formation globale ou de dissociation globale d'un complexe.

- Précipitation. Dissolution. Solubilité. Constante d'équilibre de solubilité. Solution saturée.

- Dosages et titrages.

Transformations organiques

- Réactivité des espèces organiques et écriture des mécanismes réactionnels. Modélisation microscopique d'une transformation : mécanisme réactionnel, acte élémentaire, moléculaire, intermédiaire réactionnel. Formalisme des flèches courbes.

- Familles fonctionnelles en chimie organique.

- Conversion de groupes caractéristiques : additions électrophiles sur les doubles liaisons carbone-carbone ; additions nucléophiles suivies du départ d'un nucléofuge ; acides carboxyliques et dérivés ; chaîne d'oxydo-réduction des alcools. Substitutions nucléophiles et éliminations. Activation de groupes caractéristiques. Réactions acide-base en chimie organique.

- Stratégie de synthèse, protection-déprotection, rendement.

Transformations nucléaires : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.

Transformations en solution aqueuse : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.

- Corrosion et protection (bac pro).

Aspects didactiques spécifiques :

- Transformation chimique, notion d'équilibre chimique et du caractère total ou non total d'une transformation ;

Transformations organiques : attendus à l'entrée en master de la majeure physique-chimie sur ce thème.

- Combustions (bac pro).

- Changement d'échelle : du laboratoire à l'industrie.

1.3. Maîtriser des compétences transversales et numériques pour enseigner les mathématiques et la physique chimie

Attendus à l'entrée en master	Attendus de fin de master
<p>Maîtriser les spécificités de l'expression orale et écrite liées aux mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir expliciter à l'oral ou à l'écrit un raisonnement. - Communiquer une idée, un principe ou une solution. <p>S'impliquer dans une démarche collective pour organiser une recherche et construire la résolution d'un problème : travail de groupe, initiation à la recherche.</p> <p>Maîtriser les outils numériques mobilisés en mathématiques et en physique-chimie : interfaces associées à un langage de programmation, manipulation du tableur, utilisation d'un logiciel de géométrie, utilisation d'une calculatrice programmable, utilisation d'un grapheur pour des fonctions réelles à une ou deux variables, utilisation d'outil d'Expérimentation Assistée par Ordinateur et de simulation pour la physique-chimie.</p>	<p>Maîtriser le langage mathématique et scientifique.</p> <p>Développer les compétences de communication des élèves et des apprentis en langage mathématique et scientifique.</p> <p>Apprendre aux élèves et aux apprentis, à travers la résolution de problèmes, à se confronter aux tâches complexes, à tirer profit de leurs erreurs, à développer la confiance en soi et à éprouver le plaisir de chercher.</p> <p>Enseigner et mettre en œuvre la démarche scientifique/mathématique.</p> <p>Maîtriser les compétences expérimentales :</p> <p>en physique-chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concevoir des activités expérimentales, réalisées au tableau ou en travaux pratiques, illustrant une loi ou un phénomène, en physique ou en chimie, en cohérence avec la démarche scientifique. - Concevoir des séances d'enseignement sur la sécurité en laboratoire et en milieu professionnel (laser, équipements de protection, classes de laser, etc.) - Maîtriser les équipements et méthodes mises en œuvre dans les activités expérimentales des programmes de physique-chimie de la voie professionnelle et développer les compétences à les enseigner. - Savoir organiser le travail en laboratoire pour assurer la sécurité des personnels techniques, des élèves et des apprentis. <p>en mathématiques</p>

Mesures et incertitudes

- Variabilité de la mesure. Incertitude-type.
- Incertitudes-types composées.
- Comparaison de deux valeurs. Écart normalisé.

- Savoir utiliser des logiciels, des outils de visualisation, de représentation, de calcul (numérique ou formel), de simulation, de programmation pour expérimenter, favoriser l'interaction entre les élèves et les apprentis ainsi que leurs observations, aider à conjecturer et à construire un raisonnement.

• **Mettre en œuvre une démarche collective** dans la résolution de problèmes permettant de développer des compétences sociales de collaboration : travail en groupe, entraide, projets, restitution collective de résultats.

• Maîtriser des outils numériques dans sa pratique enseignante.

- Réaliser, modifier et transmettre des documents numériques (cours, énoncés d'exercices ou présentations, etc.), utiliser de manière responsable les outils de suivi des élèves et des apprentis, utiliser des outils de vidéoconférences, utiliser des outils d'intelligence artificielle de manière responsable pour la production et la modification de ressources pédagogiques.

Maîtriser les notions d'incertitude de mesure en vue de leur enseignement.

Maîtriser les principes et les enjeux de l'évaluation expérimentale en physique-chimie et en mathématiques.

1.4. Développer des compétences pédagogiques et didactiques pour enseigner les mathématiques-physique chimie en lycée professionnel

Attendus à l'entrée en master	Attendus de fin de master
<p>Développer des compétences essentielles pour enseigner et rendre les mathématiques accessibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir construire un raisonnement mathématique. - Savoir contextualiser les exercices et les problèmes mathématiques. - Savoir présenter, selon différents registres, des objets mathématiques qui admettent différentes interprétations, constructions ou généralisations (polynômes, endomorphismes, fonctions, etc.) 	<p>Développer des compétences didactiques et pédagogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les apports essentiels des théories didactiques et des approches pédagogiques afin d'adapter son enseignement aux besoins et aux profils variés des élèves et apprentis. Conceptualiser et changer de registre ; mettre en œuvre le triptyque « Manipuler, Représenter, Abstraire » en s'appuyant sur la verbalisation. - Connaître les représentations des élèves et des apprentis et les principaux obstacles ainsi que la modélisation en didactique. - Prendre en compte des besoins partagés et particuliers des apprenants (dyscalculie, dyspraxie, etc.). - S'appuyer sur les apports de la recherche pour s'approprier un répertoire varié de méthodes pédagogiques et choisir les mieux adaptées à chaque niveau et classe d'enseignement ainsi qu'aux différents objets d'enseignement en mathématiques-physique-chimie. <p>Enseigner les mathématiques - physique-chimie en lycée professionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les différents parcours de la voie professionnelle et la diversité du public accueilli, afin de contribuer à l'accompagnement et à l'orientation des élèves et des apprentis. - Enseigner en bivalence les mathématiques et la physique-chimie. Enseigner en co-intervention avec des enseignants d'enseignement professionnel. - Concevoir et mettre en œuvre des évaluations formatives et certificatives en mathématiques et en physique-chimie. - Modéliser des situations contextualisées, abstraire. - Choisir et mener des expérimentations pédagogiques pertinentes en mathématiques et en physique chimie. <p>Enseigner en tenant compte des spécificités des deux disciplines</p>

	<p>Validation d'un résultat mathématique par une démonstration/validation d'un modèle en physique-chimie. Notion d'hypothèse, d'échantillons, etc.</p> <p>Concevoir des parcours d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage de mathématiques - physique-chimie. - Analyser des séances d'enseignement en mathématiques - physique chimie. - Élaborer un enseignement au service des apprentissages et conforme à la didactique en mathématiques et en physique-chimie, en intégrant le suivi de l'acquisition des compétences. - Concevoir des situations d'apprentissage favorables pour développer les compétences travaillées en mathématiques –physique-chimie. - Savoir prendre en compte les représentations et les stéréotypes, connaître des outils et des démarches en pédagogie égalitaire. - Participer à des enseignements et des projets pédagogiques en interdisciplinarité. - Prendre en compte des compétences psychosociales : confiance en soi, sentiment d'efficacité personnelle, habilité à coopérer, à débattre, esprit critique, etc. - S'ouvrir à la culture scientifique : histoire des mathématiques et des sciences, apports des mathématiques aux autres sciences, liaisons entre les mathématiques et la physique chimie. <p>Évaluer en mathématiques et physique-chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concevoir des évaluations au service des apprentissages, adaptées aux objectifs visés et aux profils des élèves de la voie professionnelle. - Diversifier les modalités d'évaluation : écrite, orale, pratique ou expérimentale, avec ou sans outil numérique, individuelle ou collective. - Valoriser les démarches de recherche, les rituels d'automatismes, les essais, les erreurs et les traces intermédiaires. - Construire des situations d'évaluation contextualisées, notamment en lien avec des situations professionnelles ou des projets.
--	--

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Évaluer les démarches mathématiques et scientifiques : s'approprier, analyser/raisonner, réaliser, valider, communiquer.- Évaluer les compétences expérimentales en physique-chimie à partir de critères explicites (sécurité, maîtrise du matériel, mesures, exploitation des résultats). |
|--|---|

Axes de développement en formation continuée en mathématiques – physique-chimie (fin T3)

Travailler en équipe dans une logique disciplinaire ou interdisciplinaire

- Contribuer à une réflexion d'équipe sur l'enseignement d'un domaine particulier des mathématiques ou de la physique-chimie, en lien avec les spécificités des publics de la voie professionnelle.
- Collaborer avec ses collègues d'autres disciplines pour construire un enseignement transversal des mathématiques dans toutes les disciplines générales et professionnelles.
- Mutualiser les préparations de travaux pratiques ou d'activités contextualisées.
- Construire des progressions communes adaptées aux référentiels des diplômes professionnels.
- Participer à des projets interdisciplinaires ou à des concours scientifiques intégrant les enjeux des métiers et des formations professionnelles.
- Avoir une connaissance des associations professionnelles, du contexte local pour enrichir son enseignement.

Développer une posture réflexive ancrée dans les spécificités disciplinaires

- Analyser et faire évoluer les pratiques d'évaluation en mathématiques et en physique-chimie, en tenant compte de l'hétérogénéité des parcours.
- Mettre en œuvre une différenciation pédagogique adaptée aux besoins des élèves et des apprentis de la voie professionnelle en mathématiques et en physique-chimie.
- Interroger les effets des stéréotypes de genre dans l'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie, en particulier dans des filières à dominante genrée.

Former à la pensée scientifique, logique et citoyenne

- Valoriser les apports des deux disciplines aux enseignements fondamentaux (logique, rigueur, expression écrite et orale, modélisation, démarche expérimentale).
- Développer l'esprit critique à partir de questions socialement marquées impliquant les sciences (énergie, climat, corps humain, santé, numérique, environnement, etc.), souvent en lien direct avec les spécialités professionnelles.
- Mobiliser la rigueur du raisonnement : liberté de conscience, esprit de vérification, rejet du dogmatisme, construction de la vérité par l'argumentation.

Assurer la sécurité et la rigueur dans les pratiques expérimentales

- Mettre en œuvre et faire respecter les protocoles de sécurité en travaux pratiques, y compris dans des environnements parfois contraints.
- Former les élèves et les apprentis à une pratique autonome et responsable des manipulations expérimentales, en lien avec les exigences de leurs futures activités professionnelles.
- Assurer la gestion des produits chimiques et des dispositifs expérimentaux, en coopération avec l'ensemble de la communauté éducative concernée.

2. BLOC 2 – ADAPTER SA PRATIQUE PROFESSIONNELLE À LA DIVERSITÉ DES ÉLÈVES ET AU CONTEXTE D'EXERCICE POUR VISER LA RÉUSSITE DE TOUS LES ÉLÈVES

Ce bloc précise les compétences transversales nécessaires à la prise en charge de tous les élèves dans la diversité des contextes d'exercice. Pour nombre d'entre elles, les compétences du bloc 2 s'incarnent dans les contextes disciplinaires avec lesquels elles entrent en cohérence. La formation tissera ces liens étroits entre blocs 1 et 2 en articulant la connaissance des élèves, la pédagogie et la didactique des disciplines (cf. bloc 1).

2.1. Connaître et prendre en compte la diversité des élèves

Attendus à l'entrée en master	Attendus en fin de master
<ul style="list-style-type: none">• Connaître les principales caractéristiques du développement de l'adolescent.• Connaître les enjeux de l'école pour tous.	<ul style="list-style-type: none">• Acquérir les principaux repères sur le développement de l'adolescent.<ul style="list-style-type: none">- Connaître les différentes dimensions de l'apprentissage des élèves (cognitive, langagière, sociale, affective et motrice).- Prendre en compte dans sa pratique les caractéristiques sociales et culturelles de l'adolescence.• Prendre en compte les facteurs d'inégalité scolaire dans sa pratique afin de réduire leurs effets et favoriser la réussite de tous les élèves.<ul style="list-style-type: none">- Mettre en œuvre une pédagogie égalitaire pour faire réussir chaque élève.- Lutter contre tous les types de stéréotypes, notamment les stéréotypes de genre.

	<ul style="list-style-type: none">- Proposer des activités encourageant une ambition forte pour tous les élèves indépendamment de leurs origines socioculturelles et de leur genre.• Évaluer les besoins des élèves pour mieux y répondre et rendre effective l'école pour tous.- Prendre en compte les enjeux linguistiques de tout enseignement et valoriser la diversité linguistique et culturelle au service de la réussite de tous les élèves.- Favoriser les apprentissages de tous les élèves en rendant les enseignements accessibles à tous (conception universelle des apprentissages).<ul style="list-style-type: none">- Comprendre et mobiliser les principes de l'école pour tous (accessibilité / compensation).- Comprendre les enjeux de la différenciation pédagogique et en connaître les principales modalités.- Concevoir son enseignement en prenant en compte les besoins éducatifs particuliers des élèves : identifier les processus cognitifs clés, repérer les difficultés d'apprentissage, concevoir des adaptations pédagogiques.- Travailler en équipe pluriprofessionnelle (enseignant référent, accompagnant des élèves en situation de handicap (AESH), coordonnateurs d'unité localisée pour l'inclusion scolaire ou ULIS, personnels de santé et de service social, psychologue de l'éducation nationale, conseiller principal d'éducation et assistants d'éducation) et contribuer à l'élaboration et au suivi des projets personnalisés.
--	---

2.2. Mettre en œuvre son enseignement

- Disposer de premiers repères sur les processus d'apprentissage des élèves et sur la relation entre apprentissages et enseignement.
- Connaître les principaux enjeux de l'évaluation des acquis des élèves.
- **Savoir comment les élèves apprennent et de quelle façon en tenir compte dans son enseignement.**
 - Connaître les différentes fonctions cognitives des élèves, leurs relations et leur rôle dans les apprentissages (métacognition, mémorisation, motivation, impact des émotions dans les apprentissages, fonctionnement de l'attention, charge cognitive).
 - Identifier quelques stratégies pédagogiques et didactiques qui permettent de répondre aux difficultés et aux obstacles d'apprentissage dans le cadre des programmes ou référentiels scolaires.
- **Concevoir et mettre en œuvre les démarches d'enseignement dans des situations d'apprentissage variées, en tenant compte des besoins des élèves.**
 - Planifier, organiser et structurer les apprentissages (séquence, séance, programmation, progression, évaluations).
 - Apprendre aux élèves à utiliser des stratégies d'apprentissage.
- **Identifier en quoi sa (ou ses) discipline(s) contribue(nt) à développer des connaissances et des compétences partagées avec plusieurs disciplines dans une perspective de transversalité et de culture commune.**
- **Concevoir et utiliser des évaluations au service de la réussite de tous les élèves.**
 - Élaborer et utiliser des évaluations au service des apprentissages et des progrès des élèves.
 - Connaître, pratiquer et expliciter les diverses formes d'évaluation des acquis des élèves.
 - Interpréter des résultats des évaluations des élèves pour réguler l'enseignement et les apprentissages.
 - Réfléchir aux impacts de l'évaluation sur la motivation, l'engagement et la confiance en soi des élèves.

	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte l'impact potentiel des stéréotypes, notamment culturels, sociaux et de genre, dans les pratiques d'évaluation. • Préparer les élèves aux examens dans la diversité de leurs modalités et dans le respect des définitions d'épreuves. • Analyser sa pratique dans une démarche réflexive de régulation et de développement professionnel. <ul style="list-style-type: none"> - Analyser de manière réflexive une situation d'enseignement vécue. - Repérer et comprendre les réussites, les marges de progrès d'une pratique et formuler des pistes d'ajustement.
<h3>2.3. Contribuer aux éducations transversales</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> • Prendre conscience du rôle éducatif du professeur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les éducations transversales dans le quotidien de la classe. <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les parcours éducatifs et les éducations transversales et leurs finalités : éducation à la citoyenneté, éducation à l'orientation, éducation à la santé, éducation artistique et culturelle (EAC), éducation à la vie affective, relationnelle et à la sexualité (EVARS), éducation aux médias et à l'information (EMI), éducation au développement durable (EDD), éducation à la défense et à la sécurité globales, etc. - Comprendre que les enseignements contribuent aux différents parcours éducatifs ; comprendre que ces parcours participent au socle commun de connaissances et de compétences. - S'appuyer sur les besoins identifiés afin de mettre en œuvre les parcours éducatifs en s'inscrivant dans des partenariats avec des acteurs du territoire. - Comprendre les enjeux du développement du pouvoir d'agir des élèves fondé sur l'engagement citoyen. • Enseigner le programme d'éducation à la vie affective, relationnelle et à la sexualité (EVARS) en l'articulant avec les différents enseignements et les éducations transversales. <p><i>Pour les professeurs documentalistes :</i></p>

	<p><i>Contribuer par leur expertise à l'ouverture de l'établissement scolaire sur l'environnement éducatif, culturel et professionnel, local et régional voire national et international.</i></p>
<p>2.4. Accompagner le parcours de l'élève</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différentes voies de formation (générale, technologique et professionnelle), leurs spécificités et leurs enjeux. • Comprendre les grands enjeux de l'orientation. • Connaître les principaux facteurs de décrochage scolaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner les élèves pour qu'ils s'engagent dans un travail personnel. • Contribuer à la fluidité du parcours scolaire au service de la réussite des élèves. <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le rôle du conseil pédagogique, du conseil école-collège, notamment dans l'organisation de la continuité des apprentissages et le suivi des transitions scolaires. - Connaître et réfléchir à son rôle et à son positionnement professionnel lors des conseils de classe. - Comprendre les objectifs et le fonctionnement de ces instances. - Accompagner le choix des élèves (voies, séries ou spécialités et options) au service de leur projet professionnel ou d'orientation. - Contribuer à préparer les élèves aux transitions école-collège, collège-lycée et lycée-enseignement supérieur. • Favoriser l'implication des familles dans une perspective de coéducation dans le respect du cadre réglementaire et institutionnel. <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les droits et les obligations des familles et des professeurs dans le cadre scolaire au service de la réussite des élèves. - Coopérer avec les familles pour construire un parcours adapté aux aspirations et aux aptitudes des élèves. - Communiquer avec les élèves et leur famille, de façon explicite et adaptée notamment sur la progression des apprentissages et les projets pédagogiques. - Favoriser la participation des familles à la scolarité de leur enfant et à la vie de l'établissement à travers les différentes instances.

	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les compétences à s’orienter dans le cadre des enseignements. <ul style="list-style-type: none"> - Approfondir la connaissance des trois voies d’enseignement (générale, professionnelle et technologique) et de leurs spécificités. - Développer activement les compétences des élèves à s’orienter. - Connaître les missions d’un professeur principal. • Prévenir le décrochage scolaire. <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre des gestes professionnels qui favorisent la persévérance scolaire dans le cadre de son enseignement, de la vie de classe et de l’établissement. - Connaître l’existence des dispositifs de lutte contre le décrochage scolaire en collège comme au lycée (dont la voie professionnelle) et les interlocuteurs à mobiliser. - Mettre en œuvre des stratégies qui permettent le retour en classe des élèves décrocheurs.
2.5. Contribuer à la qualité du climat scolaire	
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître des facteurs favorables à l’installation d’un cadre propice aux apprentissages. • Connaître les différentes formes de violence à l’École et leurs conséquences (discriminations, harcèlement, violences physiques et psychologiques, etc.) et l’importance d’assurer la sécurité et le bien-être des élèves à l’École. 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir les modalités d’organisation de la classe favorables à l’engagement de tous les élèves dans les apprentissages. <ul style="list-style-type: none"> - Savoir reconnaître et prendre en compte les émotions des élèves et les sources de tension. - Savoir mobiliser les principes de gestion de classe en faveur d’un climat de classe serein. - Savoir mobiliser ses connaissances sur les compétences psychosociales (CPS) et les fonctions cognitives des élèves pour favoriser leur implication dans les apprentissages en classe. • Assurer la sécurité et le bien-être des élèves. <ul style="list-style-type: none"> - Prévenir et traiter les situations de violence, de sexisme, de discrimination et de harcèlement en s’appuyant le cas échéant sur un protocole partagé et des ressources collectives. - Gérer les conflits en mobilisant les interlocuteurs pertinents.

	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser des modalités d'organisation de la classe et d'activités renforçant l'estime de soi, le sentiment d'appartenance et le respect mutuel. - Mettre en œuvre une pratique d'évaluation favorisant un climat serein d'apprentissage et préservant l'estime de soi. - Inscrire son action dans le cadre d'une école promotrice de santé.
2.6. Enseigner en voie professionnelle (15 à 20 % du bloc 2)	
	<p><i>Cette formation spécifique destinée aux PLP est ouverte à tous les lauréats susceptibles d'enseigner en sections de techniciens supérieurs. Elle s'inscrit dans le volume horaire du bloc 2, dans une logique de différenciation selon les parcours.</i></p> <p><u>1. Connaître et prendre en compte les spécificités de la voie professionnelle.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les missions spécifiques liées à la voie professionnelle, notamment les poursuites d'études, l'insertion professionnelle et les évolutions du monde professionnel. • Connaître le parcours des élèves et des apprentis de la voie professionnelle. • Connaître la structuration des référentiels des diplômes professionnels. <p><u>2. Mettre en œuvre son enseignement en lien avec les différentes configurations d'alternance (public scolaire, mixité de public et ou de parcours).</u></p> <p><u>Inscrire son enseignement dans le cadre spécifique de la voie professionnelle.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les conditions de construction de la compétence professionnelle. - Concevoir des situations d'enseignement s'inscrivant dans un contexte professionnel. - Concevoir des séquences pédagogiques incluant l'usage d'un plateau technique. - Collaborer avec un collègue dans le cadre des différents dispositifs de la voie professionnelle, notamment la co-intervention.

	<ul style="list-style-type: none"> - Développer des pratiques collaboratives entre élèves privilégiant une pédagogie de projet. • Intégrer la spécificité de l’alternance au cœur des enseignements. <ul style="list-style-type: none"> - Planifier et organiser les enseignements avec un groupe homogène d’élèves ou en mixité de public dans un contexte d’alternance (périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) ou apprentissage). - Mettre en œuvre la continuité des enseignements en intégrant les périodes de PFMP, stages ou d’apprentissage. 3. Accompagner le parcours de l’élève en voie professionnelle. • Maîtriser le parcours des élèves et apprentis en voie professionnelle. <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les débouchés professionnels. - Contribuer à développer les relations école-entreprises en lien avec le bureau des entreprises. - Connaître les principes réglementaires de l’apprentissage. • Accompagner les élèves dans leurs alternances (PFMP, stages, apprentissage). <ul style="list-style-type: none"> - Accompagner les élèves dans la recherche de PFMP, de stages ou d’apprentissage. - Accompagner et suivre les PFMP et stages. - Instaurer une relation avec les tuteurs des élèves et des apprentis. - Évaluer et vérifier la progression de l’élève, de l’apprenti dans l’acquisition des compétences.
--	--

Axes de développement fin T3

Connaître et prendre en compte la diversité des élèves.

- S'inscrire dans une dynamique professionnelle à l'échelle de l'établissement permettant la prise en compte de la diversité des élèves et la réduction des inégalités.
- Rendre son enseignement accessible à tous en prenant en compte les besoins partagés et particuliers des élèves, en prenant appui sur la réflexion collective de l'équipe éducative et des ressources institutionnelles.

Mettre en œuvre son enseignement.

- Expérimenter, adapter, évaluer et réguler les démarches d'enseignement, au sein d'un collectif de travail, en mobilisant les apports de la recherche et l'analyse de pratiques.
- Exploiter de façon collective des évaluations dont les évaluations nationales au service des apprentissages des élèves et de la réflexion pédagogique de l'établissement.
- Initier des séquences qui prennent en compte l'interdisciplinarité pour aider les élèves à donner du sens et à faire des liens entre les disciplines.
- Expérimenter différents aménagements de la salle de classe, différents temps d'apprentissages (différentes formes scolaires) et analyser les impacts sur la réussite des élèves.

Accompagner le parcours de l'élève.

- S'impliquer activement dans un collectif professionnel pour favoriser les transitions inter cycles dans une perspective de continuité des apprentissages.
- Accompagner les élèves dans la construction de leur parcours d'orientation en prenant appui sur le collectif d'établissement et les partenaires du territoire.
- Collaborer avec les partenaires de l'établissement dans le cadre des éducations transversales.
- S'impliquer pour mettre en œuvre des projets éducatifs progressifs et collectifs au sein d'un établissement et valoriser les projets, notamment par la démarche de labellisation.
- Favoriser la connaissance du milieu économique et développer la relation École-entreprise dans le cadre de partenariats.
- Agir de façon individuelle et collective pour prévenir les situations de décrochage scolaire.

Contribuer à la qualité du climat scolaire.

- Contribuer à une réflexion collective visant à ouvrir l'établissement aux familles.
- Contribuer au projet de climat scolaire à l'échelle de l'établissement en s'inscrivant dans une dynamique collective et pluri catégorielle.
- S'inscrire dans le collectif d'équipe de l'établissement pour prévenir les situations de harcèlement ou de violence à l'école ou en dehors de l'école, accompagner les élèves et agir en cohérence avec la vie scolaire.

3. BLOC 3 – DEVENIR ACTEUR DU SERVICE PUBLIC D'ÉDUCATION

Ce bloc précise les compétences transversales nécessaires à l'exercice du métier, dans le cadre des valeurs de la République et du service public d'éducation. Une connaissance solide du système éducatif français permet de mieux y inscrire son action, au sein d'une communauté professionnelle, dans une dynamique d'équipe et partenariale, notamment avec les familles. Il s'agit aussi de préparer les enseignants à agir dans un cadre collectif pour la protection de l'enfance. La formation tissera des liens étroits entre ce bloc et les trois autres dans une perspective de prise en charge globale de l'élève.

3.1. Inscrire son action dans les principes et valeurs de la république	
Attendus à l'entrée en master	Attendus en fin de master
<p>• S'approprier les principes et les valeurs de la République et leur lien avec l'École.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les principes de la vie démocratique ainsi que les valeurs de la République et de l'École et leur caractère universel. - Comprendre en quoi et pourquoi la France est une République « indivisible, laïque démocratique et sociale ». - Avoir des connaissances sur les inégalités et en particulier celles entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes à l'École et dans la société. 	<p>• Transmettre et faire vivre les principes et les valeurs de la République dans le cadre scolaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribuer à promouvoir l'engagement des élèves et leur participation à la vie de l'établissement pour faire vivre les principes et valeurs de la République et le respect d'autrui. - Concevoir et mettre en œuvre son enseignement dans le cadre d'une pédagogie égalitaire. - Faire vivre la valeur de liberté en favorisant une école émancipatrice et la construction d'un esprit critique. - Faire vivre la fraternité au sein de l'établissement en favorisant le vivre ensemble.
<p>• Connaître le principe de laïcité et en comprendre les enjeux dans un contexte scolaire.</p>	<p>• Tenir compte des enjeux de la laïcité à l'École pour la conception et la mise en œuvre de son enseignement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les dimensions juridiques, historiques, philosophiques de la laïcité et les contextes de son application. - S'approprier la Charte de la laïcité à l'école et la faire partager aux élèves. - Identifier les personnes ressources et les dispositifs d'accompagnement à l'enseignement de la laïcité.

	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir et mettre en œuvre individuellement et collectivement des actions pour aider les élèves à développer leur esprit critique, à savoir argumenter et à distinguer les savoirs des opinions ou des croyances. - Mettre en œuvre une pédagogie de la laïcité afin de saisir les situations d’enseignement ou de vie scolaire comme des opportunités pour expliquer aux élèves le sens, la valeur et les règles du principe de laïcité. <p>• Repérer les phénomènes de contestation des savoirs et d’atteinte à la laïcité et aux valeurs de la République et apprendre à y réagir.</p>
	<p>• Tenir compte des principes de la Charte pour l’éducation à la culture et à la citoyenneté numériques, de la Charte de l’éducation artistique et culturelle ainsi que de la Charte de l’égalité filles-garçons pour la conception et la mise en œuvre de son enseignement.</p>
3.2. Connaître les droits et obligations du fonctionnaire dans le cadre du service public d’éducation	
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les droits et obligations des fonctionnaires. 	<p>• Tenir compte du cadre juridique et déontologique en vigueur dans l’exercice de ses missions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les droits et obligations des fonctionnaires, en tant qu’agent du service public d’éducation. - Appréhender la hiérarchie des normes et les différentes sources de droit pour référer son action au code de l’éducation et au code général de la fonction publique. - Comprendre la déontologie professionnelle des agents du service public. - Adapter sa posture professionnelle et prendre des décisions éclairées en intégrant les dimensions éthiques et déontologiques du métier. - Exercer sa liberté pédagogique telle que définie dans le code de l’éducation.
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les enjeux de la transition écologique et du développement soutenable. 	<p>• Tenir compte des enjeux de la transition écologique dans l’exercice de ses missions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre l’impact écologique de son action individuelle et collective dans l’exercice du métier d’enseignant.

	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier des leviers d'action possibles pour des solutions soutenables à l'échelle de la classe et de l'établissement. - Comprendre les enjeux de l'engagement des élèves en matière de transition écologique.
3.3. Connaître le système éducatif français pour mieux y inscrire son action	
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître le système éducatif français (organisation, principes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître le système éducatif français (approches historique, sociologique, philosophique et juridique) et le situer par rapport aux systèmes éducatifs européens, notamment par la connaissance des évaluations internationales. <ul style="list-style-type: none"> - Connaître le fonctionnement des établissements scolaires. - Connaître l'ensemble des dispositifs de démocratie scolaire. • Se situer dans son environnement professionnel. <ul style="list-style-type: none"> - Situer l'établissement dans son contexte local (collectivités, services déconcentrés, etc.). • Connaître les évaluations menées à différentes échelles (nationales et internationales) pour relier leurs résultats aux politiques éducatives. • Connaître et comprendre les enjeux des politiques éducatives en faveur de l'égalité des chances (éducation prioritaire, prise en compte de la ruralité et de la politique de la ville).
3.4. Inscrire son action dans une dynamique d'équipe et partenariale	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la place du professeur dans le cadre d'enjeux éducatifs portés de façon partenariale. • Identifier le rôle de l'équipe de vie scolaire et comprendre sa complémentarité avec celle de l'équipe pédagogique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre des actions dans une dynamique d'équipe pour répondre aux enjeux éducatifs en identifiant les personnes ressources et les partenaires à mobiliser. <ul style="list-style-type: none"> - Coopérer avec le conseiller principal d'éducation (CPE) et l'équipe de vie scolaire. - Connaître le rôle des associations éducatives agréées et complémentaires de l'enseignement.

	<ul style="list-style-type: none"> - Situer son action dans le cadre de dispositifs partenariaux existant sur son territoire. • Connaître le rôle des acteurs économiques d'un territoire pour contribuer à l'éducation à l'orientation.
3.5. Construire des relations de qualité avec les familles	
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier la nécessité de coopérer avec les familles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la notion de coéducation pour coopérer avec les familles. • Créer, entretenir et pérenniser une relation de confiance avec les familles en tenant compte de leur diversité. • Coopérer avec le CPE et l'équipe de vie scolaire pour favoriser les échanges avec les familles.
3.6. Agir dans un cadre collectif pour la protection de l'enfance	
<ul style="list-style-type: none"> • Appréhender la responsabilité du professeur dans la protection des enfants et des adolescents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les droits des enfants et les textes qui les définissent. • Connaître les principes de la protection de l'enfance et ses acteurs. • Contribuer à identifier tout signe de comportement à risque et participer à sa résolution en rendant compte et en faisant appel aux personnels en charge de cette problématique. • Identifier toute forme d'exclusion, de harcèlement ou de discrimination, ainsi que tout signe pouvant traduire des situations de grande difficulté sociale, de maltraitance ou de violences (notamment sexistes et sexuelles). • Connaître l'obligation de signalement et les procédures de saisine des autorités compétentes.
<p>Axes de développement fin T3</p> <p>Inscrire son action dans les principes et valeurs de la république.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuer activement à une culture d'établissement fondée sur les valeurs de la République, en mobilisant l'ensemble des temps et espaces éducatifs pour les transmettre collectivement. • Contribuer, dans une démarche collective, à l'éducation à la citoyenneté des élèves. • Faire vivre collectivement le principe de laïcité, notamment en réagissant de manière concertée et adaptée à toute contestation des savoirs et à toute atteinte à ce principe. 	

- Participer à une culture numérique partagée au sein de l'établissement en s'engageant dans des pratiques responsables et en contribuant au parcours de formation des élèves dans une logique collective.
- Connaître les droits et obligations du fonctionnaire dans le cadre du service public d'éducation.**
- Faire preuve d'exemplarité dans le respect des règles déontologiques et contribuer, par l'échange de pratiques et la collaboration, à une culture commune et éthique.
- Inscrire son action dans une dynamique d'équipe et partenariale.**
- Participer activement aux dynamiques collectives d'établissement pour intégrer les enjeux écologiques à l'action pédagogique, dans le cadre du parcours de formation des élèves.
 - Contribuer à la dynamique institutionnelle et collective en participant aux instances, projets et évaluations de l'établissement, et en y assumant des responsabilités.
- Construire des relations de qualité avec les familles.**
- Encourager la participation des familles à la vie de l'établissement et au suivi de la scolarité de leur enfant.
- Agir dans un cadre collectif pour la protection de l'enfance.**
- S'engager dans des actions de prévention et de lutte contre les violences, notamment sexistes et sexuelles.

4. BLOC 4 - S'INSCRIRE DANS UNE PERSPECTIVE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

Ce bloc vise à engager une dynamique de développement professionnel continu fondé notamment sur l'analyse réflexive et les résultats de la recherche. La réalisation d'un mémoire de master permet d'enclencher cette dynamique en conduisant une étude scientifique sur un objet professionnel en lien avec l'exercice du métier de professeur. Ce bloc vise également le développement des compétences collaboratives indispensables à tout enseignant pour s'engager activement dans un collectif professionnel. Enfin, un usage réfléchi des outils numériques contribue à la professionnalisation de l'enseignant. La formation tissera des liens étroits entre ce bloc et les trois autres.

4.1. S'inscrire dans une démarche de recherche pour développer ses compétences professionnelles	
Attendus à l'entrée en master	Attendus en fin de master
<ul style="list-style-type: none"> • Découvrir que la construction des connaissances s'appuie sur des travaux de recherche qui les font évoluer. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'engager dans une démarche de recherche pour réaliser un mémoire de master en lien avec l'exercice du métier. <ul style="list-style-type: none"> - Exploiter des résultats scientifiques pour interroger, enrichir et faire évoluer sa pratique professionnelle. - S'acculturer aux méthodologies de la recherche.

	<ul style="list-style-type: none"> - Construire une problématique et élaborer un protocole de recherche permettant de la traiter scientifiquement. - Savoir utiliser des outils de recherche bibliographique.
4.2. S’inscrire dans un collectif professionnel	
<ul style="list-style-type: none"> • Construire des compétences nécessaires au travail en équipe : compétences psychosociales, organisationnelles, méthodologiques, conduite de projets, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participer à la conception collective de séquences, de ressources et d’outils. • Tester, évaluer et réguler collectivement des démarches et des outils.
4.3. Utiliser le numérique pour agir et se former dans un environnement professionnel	
<ul style="list-style-type: none"> • Construire et développer les compétences numériques de l’étudiant dans le cadre de référence des compétences numériques (CRCN). <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser des outils numériques pour apprendre, collaborer, communiquer et sécuriser ses usages. - Connaître les grands principes juridiques et éthiques inhérents à l’utilisation des technologies numériques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre des usages participatifs et favoriser l’engagement avec le numérique en classe au service des situations d’enseignement et d’apprentissage. <ul style="list-style-type: none"> - S’appropriier le cadre de référence des compétences numériques pour l’éducation (CRCN édu). - Maîtriser le cadre juridique, les principes éthiques et les principes de sécurité du numérique au service des enseignements et des apprentissages. - Utiliser les potentialités des équipements, des ressources et des services numériques pour diversifier, différencier et évaluer son enseignement et les apprentissages. - Avoir conscience des potentialités, des risques et des limites des usages du numérique au service des apprentissages. - Utiliser le numérique à des fins de collaboration entre professionnels. - Développer une approche technique, pédagogique et critique de l’usage de l’IA dans un cadre scolaire.
<p>Axes de développement fin T3</p> <p>S’inscrire dans une démarche de recherche pour développer ses compétences professionnelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S’appuyer sur une veille institutionnelle, professionnelle et scientifique pour entrer dans une dynamique d’autoformation. <p>S’inscrire dans un collectif professionnel.</p>	

- Collaborer à un collectif de travail visant le développement professionnel continu de chacun (actions de formation en situation de travail, recherches collaboratives, etc.)

Utiliser le numérique pour agir et se former dans un environnement professionnel.

- Faire évoluer sa pratique pédagogique numérique :
 - Au regard des apports de la recherche, de l'évolution des technologies et du cadre juridique pour mieux accompagner les élèves dans leur parcours.
 - En mobilisant les outils et les ressources de formation.