

**DOCUMENT RESSOURCE À L'ATTENTION
DES PROFESSEURS CONTRACTUELS
DE L'ACADÉMIE D'AIX-MARSEILLE**

***Mathématiques physique-chimie dans les classes de lycée
professionnel***

« Premiers pas dans l'enseignement »



PREAMBULE

Vous venez d'être recruté en qualité de professeur contractuel afin d'assurer des missions de remplacement ou de suppléance dans les classes de lycée professionnel de l'académie d'Aix-Marseille. Vous avez choisi d'enseigner les mathématiques et la physique chimie. Pour vous accompagner dans votre prise de fonction, nous mettons à votre disposition ce document ressource.

Il a été conçu pour faciliter votre entrée dans ce nouveau métier et vise à vous apporter les premières réponses didactiques et pédagogiques pour assurer vos missions. Vous y trouverez quelques informations générales relatives à la nature de votre établissement d'exercice, une brève description de vos missions et obligations puis un ensemble de ressources liées à l'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie.

Les inspecteurs de l'Education nationale sont à votre disposition pour répondre aux éventuelles questions qui n'auraient pas trouvé de réponse dans ce présent document ou au sein de l'équipe disciplinaire de votre établissement d'affectation.

Nous vous remercions de votre implication et de votre engagement au service de la réussite des élèves de lycée professionnel et vous souhaitons nos meilleurs vœux pour votre entrée dans le métier.

Jean-Marc VIDAL

Inspecteur de l'Education nationale – Enseignement général

*En charge du dossier « contractuels » pour l'enseignement
des mathématiques et de la physique-chimie dans les classes de lycée professionnel*

SOMMAIRE

1. Quelles sont les missions et les obligations du professeur de lycée professionnel ?	Page 4
2. Quels sont les diplômes préparés au lycée professionnel ?	Page 5
3. Dans quels cadres règlementaire et didactique s'inscrivent les enseignements de mathématiques et de physique-chimie ?	Page 6
3.1. Volume horaire dédié aux enseignements de mathématiques et de physique-chimie pour la voie scolaire.	
3.2. Intentions majeures.	
3.3. Compétences travaillées.	
4. Quelles sont les lignes directrices à respecter pour mettre en œuvre les enseignements de mathématiques et de physique-chimie ?	Page 7
4.1. La bivalence.	
4.2. La maîtrise de la langue française.	
4.3. La diversité des activités des élèves.	
4.4. La trace écrite.	
4.5. Le travail expérimental ou numérique.	
4.6. Développement durable et transition écologique et énergétique.	
5. Comment concevoir, mettre en œuvre et animer des séquences pédagogiques en mathématiques et en physique-chimie ?	Page 9
5.1. Prendre connaissance des programmes officiels et des ressources.	
5.2. Programmer son enseignement sur l'année scolaire ou un cycle d'études : le plan prévisionnel de formation.	
5.3. Concevoir une séquence en mathématiques.	
5.4. Concevoir une séquence en physique-chimie.	
5.5. Travailler les automatismes.	
6. Quels sont les dispositifs d'apprentissages et modalités pédagogiques spécifiques auxquels participe l'enseignant de mathématiques et de physique-chimie ?	Page 12
6.1. La co-intervention.	
6.2. L'accompagnement renforcé.	
6.3. Le chef-d'œuvre.	
7. Comment évaluer les acquis des élèves ?	Page 15
7.1. L'évaluation des compétences.	
7.2. Cas particulier de l'évaluation certificative	
7.2.1. Modalités de l'évaluation par contrôle en cours de formation pour l'épreuve de mathématiques et de physique chimie au CAP.	
7.2.2. Modalités de l'évaluation par contrôle en cours de formation pour les sous-épreuves de mathématiques et de physique-chimie au baccalauréat professionnel.	
8. Où trouver les ressources ?	Page 18
Annexes :	Page 19
• Compétences travaillées en baccalauréat professionnel.	
• Compétences travaillées en CAP.	

1. Quelles sont les missions et les obligations du professeur de lycée professionnel ?

Les professeurs mettent en œuvre les missions que la nation assigne à l'École. En leur qualité d'agents du service public d'éducation, ils concourent à la mission première de l'École qui est d'instruire et d'éduquer afin de conduire l'ensemble des élèves à la réussite scolaire et à l'insertion professionnelle et sociale. Ils préparent les élèves à l'exercice d'une citoyenneté pleine et entière. Ils transmettent et font partager, à ce titre, les valeurs de la République. Ils promeuvent l'esprit de responsabilité et la recherche du bien commun, en excluant toute discrimination.

L'exercice du métier d'enseignant est régi par le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation.

Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse - Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation.

https://www.education.gouv.fr/bo/13/Hebdo30/MENE1315928A.htm?cid_bo=73066

Par ailleurs, en application des décrets n° 2014-940 et n° 2014-941 du 20 août 2014, la circulaire n° 2015-057 du 29-4-2015 fixe les missions liées au service d'enseignement dont elles sont le prolongement. Relèvent ainsi pleinement du service des personnels enseignants sans faire l'objet d'une rémunération spécifique supplémentaire autre que l'indemnité de suivi et d'orientation des élèves (ISOE) :

- ✓ les travaux de préparation et de recherches nécessaires à la réalisation des heures d'enseignement ;
- ✓ l'aide et le suivi du travail personnel des élèves ;
- ✓ leur évaluation ;
- ✓ le conseil aux élèves dans le choix de leur projet d'orientation en collaboration avec les personnels d'éducation et d'orientation ;
- ✓ les relations avec les parents d'élèves (réunions parents-professeurs) ;
- ✓ le travail au sein d'équipes pédagogiques constituées d'enseignants ayant en charge les mêmes classes ou groupes d'élèves ou exerçant dans le même champ disciplinaire (conseil de classe, conseil d'enseignement).

Contrôle des absences



Conformément aux dispositions de l'article R. 131-5 du code de l'éducation, chaque école et chaque établissement enregistrent les absences des élèves. Chaque enseignant prenant en charge une classe procède à l'appel des élèves. Il en est de même de tout personnel responsable d'une activité organisée pendant le temps scolaire ou dans le cadre des dispositifs d'accompagnement.

Dans le second degré, afin que ce suivi soit rapide et fiable, le recours à des dispositifs d'enregistrement électronique est privilégié dans le respect des dispositions de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

Renseignement du cahier de textes numérique des classes



Le cahier de textes numérique de la classe accessible à travers les réseaux de communication sécurisés, a pour vocation d'apporter une aide au service des activités d'enseignement et d'apprentissage, en même temps qu'une facilité d'accès accrue pour tous les utilisateurs : les enseignants et l'équipe éducative dans son ensemble, les élèves mais aussi leurs parents (ou responsables légaux). Il se substitue aux cahiers de textes sous forme papier depuis la rentrée 2011.

Le cahier de textes, même dématérialisé, constitue un document officiel à valeur juridique. Il doit être à la disposition des élèves et de leurs responsables légaux qui peuvent s'y reporter à tout moment. Il assure la liaison entre les différents utilisateurs. Il doit refléter le déroulement des enseignements et permettre de suivre avec précision la progression des apprentissages. Référence : circulaire parue au [BOEN n°32 du 9 septembre 2010](#).

Encadrement des élèves pendant les périodes de formation en milieu professionnel

Les enseignants, dont les élèves effectuent une période de formation en milieu professionnel, participent à l'encadrement pédagogique de ses élèves durant cette période. Cette charge est répartie entre les enseignants dont les élèves effectuent une période de formation en milieu professionnel.

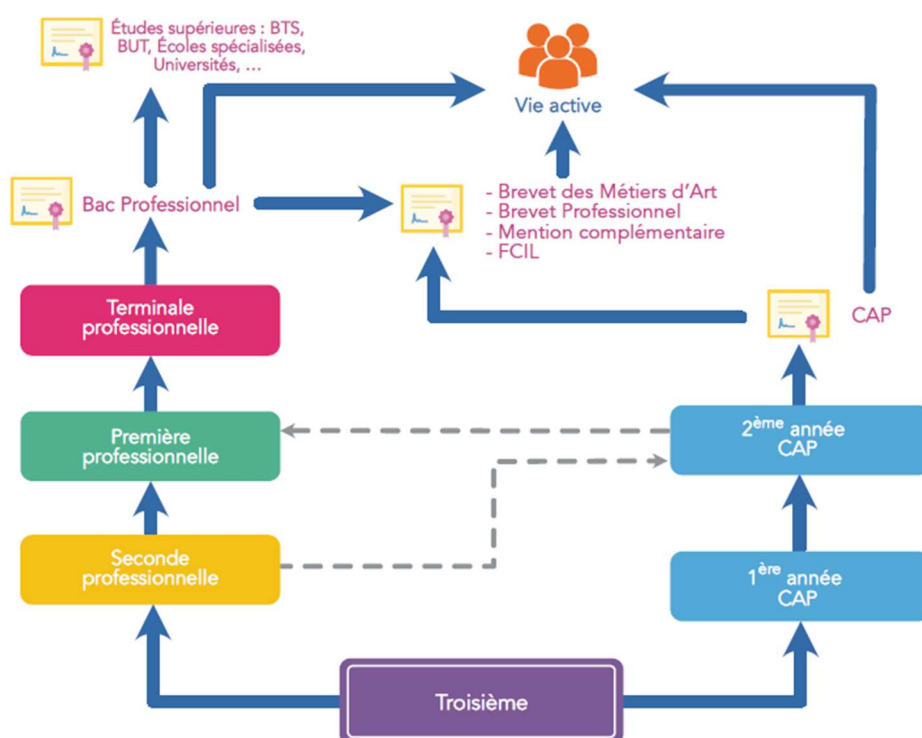
Cet encadrement peut couvrir des activités telles que l'aide dans la recherche d'un lieu d'accueil, la fixation d'objectifs, l'élaboration des documents pour le suivi de la période de formation en milieu professionnel et

2. Quels sont les diplômes préparés au lycée professionnel ?

Ces formations sont mises en œuvre dans les lycées professionnels ou dans les sections d'enseignement professionnel de lycées polyvalents et permettent de préparer les examens du :

- ✓ **certificat d'aptitude professionnelle (CAP) en 1, 2 ou 3 ans ;**
- ✓ **baccalauréat professionnel en 3 ans ;**
- ✓ **brevet de technicien supérieur (BTS) en 2 ans (dans certains établissements seulement).**

Des passerelles sont possibles pour passer d'un diplôme à l'autre, comme précisé dans le schéma ci-après.



Le lycée professionnel peut aussi accueillir une classe de 3^{ème} prépa-métiers. Cette classe a pour objectif de faire découvrir aux élèves un ensemble d'environnements professionnels et de les accompagner dans la poursuite de l'élaboration de leur projet d'orientation, en particulier vers la voie professionnelle sous statut scolaire ou par l'apprentissage. Cette classe permet la poursuite de l'acquisition du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et prépare au diplôme national du brevet (DNB) série professionnelle.

Enfin, après certaines spécialités de CAP, il est aussi possible de préparer un brevet des métiers d'art (BMA) en 2 ans ou un brevet professionnel (BP). Le BP est préparé par la voie de l'apprentissage, dans le cadre de la formation

professionnelle continue ou par la voie de l'enseignement à distance. La durée de la formation en établissement est déterminée selon la voie de formation.

3. Dans quels cadres réglementaire et didactique s'inscrivent les enseignements de mathématiques et de physique-chimie ?

3.1. Volume horaire dédié aux enseignements de mathématiques et de physique-chimie pour la voie scolaire

Certificat d'aptitude professionnelle	Première année	Deuxième année
Volume horaire annuel en mathématiques, physique-chimie	43,5h	39h

Baccalauréat professionnel	Seconde	Première	Terminale
Volume horaire annuel en mathématiques	45h	56h	39h
Volume horaire annuel en physique-chimie	45h	42h	39h

3.2. Intentions majeures

L'enseignement de mathématiques et de physique-chimie dans la voie professionnelle concourt à la formation intellectuelle, professionnelle et citoyenne des élèves. Il les prépare :

- ✓ au CAP dans l'objectif d'une insertion professionnelle ou à une poursuite d'études en première professionnelle via une passerelle ;
- ✓ au baccalauréat professionnel dans l'objectif d'une insertion professionnelle ou à une poursuite d'études supérieures.

Les programmes sont conçus à partir des intentions suivantes :

- ✓ permettre à tous les élèves d'élargir leurs acquis dans les domaines des mathématiques et de la physique-chimie, afin de consolider leurs connaissances et leurs compétences dans ces domaines, dans une perspective d'évolution professionnelle et de formation personnelle ;
- ✓ approfondir la formation des élèves aux activités de nature mathématique, physique et chimique en poursuivant la pratique des démarches mathématique et expérimentale ;
- ✓ fournir aux élèves des outils mathématiques et scientifiques utiles aux enseignements généraux et professionnels ;
- ✓ assurer les bases mathématiques et scientifiques (connaissances et capacités) indispensables à la formation tout au long de la vie et à une éventuelle poursuite d'études ;
- ✓ participer au développement de compétences transversales qui contribuent à l'insertion sociale et professionnelle des élèves en leur permettant de devenir des citoyens éclairés et des professionnels capables de s'adapter à l'évolution des métiers liée entre autres à la transformation digitale et à la prise en compte des contraintes énergétiques et environnementales.

3.3. Compétences travaillées

Dans le prolongement des enseignements dispensés à l'école primaire et au collège, cinq compétences communes aux mathématiques et à la physique-chimie sont travaillées :



Elles permettent de structurer la formation et l'évaluation des élèves. L'ordre de leur présentation ne prescrit pas celui dans lequel ces compétences seront mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Une liste non limitative de capacités associées à chacune des compétences indique la façon dont ces dernières peuvent être mises en œuvre en fonction du diplôme préparé. Leur niveau de maîtrise dépend de l'autonomie et de l'initiative requises dans les activités proposées aux élèves. Ces compétences sont plus ou moins mobilisées selon les activités et il convient de diversifier les situations afin de les développer toutes.

Attention, les compétences travaillées sont identiques pour tous les diplômes professionnels. Pour autant, les capacités associées dépendent du niveau de certification (CAP ou baccalauréat professionnel).

4. Quelles sont les lignes directrices à respecter pour mettre en œuvre les enseignements de mathématiques et de physique-chimie ?

4.1. La bivalence

La conduite de l'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie ne se résume pas à une juxtaposition des trois disciplines. Il est souhaitable qu'un même enseignant les prenne toutes en charge pour garantir la cohérence de la formation mathématique et scientifique des élèves.

La physique et la chimie utilisent des notions mathématiques pour modéliser les situations étudiées. Parallèlement, certaines notions mathématiques peuvent être introduites ou éclairées à partir de situations issues de la physique ou de la chimie.

4.2. La maîtrise de la langue française

Faire progresser les élèves dans leur maîtrise de la langue française est l'affaire de tous les enseignements. Réciproquement, la maîtrise de la langue est nécessaire pour les apprentissages dans tous les enseignements. En effet, le langage est un outil, non seulement pour s'approprier et communiquer des informations à l'écrit et à l'oral, mais également pour élaborer sa pensée.

Le professeur veille, au travers de son enseignement, à aider les élèves à surmonter certains obstacles de compréhension, notamment ceux liés à la prise et à l'interprétation d'informations (postulats implicites, inférences, culture personnelle, polysémie de certains termes en mathématiques et physique-chimie, et des usages spécifiques dans ces disciplines de certains noms communs de la langue française...).

Il importe de permettre aux élèves de s'exprimer, à l'oral comme à l'écrit, lors de productions individuelles ou collectives, en les aidant à structurer leurs propos, et de les faire participer, le plus souvent possible, à la construction de la trace écrite des synthèses de cours, d'investigations, de simulations ou de découvertes. La qualité syntaxique et orthographique des écrits ou celle de l'expression orale des élèves est vérifiée afin de leur apporter, si besoin, les corrections nécessaires.

4.3. La diversité des activités des élèves

La diversité des activités et des travaux proposés permet aux élèves de mettre en œuvre la démarche scientifique et la démarche mathématique dans toute leur variété.

À travers l'autonomie laissée à chacun, les travaux réalisés hors du temps scolaire permettent le développement de la prise d'initiative tout en assurant la stabilisation des connaissances et des compétences. Ces travaux, courts et fréquents, doivent être adaptés aux aptitudes des élèves. Ils contribuent par ailleurs à mieux préparer une éventuelle poursuite d'études dans l'enseignement supérieur où il est attendu des étudiants qu'ils fournissent un travail personnel et autonome.



Le travail de groupe, par sa dimension coopérative et par l'interaction sociale qu'il sous-tend, est l'occasion de développer l'ouverture aux autres, la confiance, l'entraide... éléments essentiels dans le monde du travail et dans la vie citoyenne.

Les activités de type « résolution de problème », individuelles ou en groupe, qui exigent initiative et autonomie de la part de l'élève sont à encourager. Dans le cadre de ce type d'activités, l'élève cherche, teste, valide, prend le risque de se tromper. Il apprend à tirer profit de ses erreurs, grâce au professeur (ou à son groupe) qui l'aide à les identifier, à les analyser et à les surmonter. Ce travail sur l'erreur participe à la construction des apprentissages et au développement de la confiance en soi.

Le professeur veille à établir un équilibre entre les divers temps de l'apprentissage :

- ✓ les temps de recherche, d'activité, de manipulation ;
- ✓ les temps de dialogue et d'échange, de verbalisation ;
- ✓ les temps de synthèse où le professeur permet aux élèves d'accéder à l'abstraction et à la décontextualisation des activités ;
- ✓ les temps de recherche d'exercices et de problèmes ;
- ✓ les temps dévolus aux rituels, ayant pour objectif de consolider les connaissances et les méthodes ;
- ✓ les temps d'analyse des erreurs.

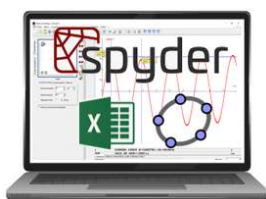
4.4. La trace écrite



Lorsque les problématiques traitées sont contextualisées (issues du domaine professionnel, des autres disciplines ou de la vie courante), il est indispensable qu'après leur traitement, le professeur mette en œuvre une phase de décontextualisation au cours de laquelle sera rédigée une synthèse des activités menées. Cette synthèse décontextualisée, trace écrite laissée sur le cahier de l'élève, permet de mettre en évidence et de définir les modèles et lois que les élèves pourront utiliser dans d'autres contextes et, ainsi, consolider leurs savoirs. Elle doit être concise fonctionnelle et avoir un sens pour l'élève.

4.5. Le travail expérimental ou numérique

Le travail expérimental consiste en des manipulations pratiques avec ou sans l'utilisation d'outils numériques. L'usage de calculatrices ou d'ordinateurs, outils de visualisation et de représentation, de calcul, de simulation et de programmation fournit de nombreuses occasions d'expérimenter, d'émettre des conjectures et de traiter des données statistiques fournies ou recueillies lors d'une expérimentation en physique-chimie. Les va-et-vient entre expérimentation, formulation et validation font partie intégrante de l'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie. L'utilisation régulière de ces outils peut intervenir selon plusieurs modalités :



- ✓ par le professeur, en classe, avec un dispositif de visualisation collective adapté ;
- ✓ par les élèves, sous forme de travaux pratiques de mathématiques ;
- ✓ dans le cadre du travail personnel des élèves hors du temps de classe (par exemple au CDI ou à un autre point d'accès au réseau local) ;
- ✓ lors des séances d'évaluation.

En physique-chimie, les activités expérimentales permettent notamment de développer chez les élèves les capacités suivantes :

- ✓ exécuter un protocole expérimental en respectant et/ou en définissant les règles élémentaires de sécurité ;
- ✓ réaliser un montage à partir d'un schéma ou d'un document technique ;
- ✓ utiliser des appareils de mesure et d'acquisition de données ;
- ✓ rendre compte des observations d'un phénomène, de mesures ;
- ✓ exploiter et interpréter les informations obtenues à partir de l'observation d'une expérience réalisée ou d'un document technique.



4.6. Développement durable et transition écologique et énergétique



Les problématiques liées au développement durable et à la transition écologique et énergétique doivent figurer au cœur des préoccupations des élèves et des enseignants.

Dans ce contexte, le choix des applications ou exemples de contextualisation proposés aux élèves en mathématiques ou en physique et chimie doit, autant que faire se peut, être associé à une réflexion sur les problématiques de protection de l'environnement, d'efficacité énergétique ou d'adaptation au changement climatique, y compris dans leur dimension économique ou sociale.

En particulier, les activités ou projets associant mathématiques, physique-chimie et enseignement professionnel, notamment dans le cadre de la co-intervention et/ou du chef-d'œuvre, sont des moments privilégiés pour faire prendre conscience aux élèves de la pluralité et de l'interdépendance des approches mises en œuvre pour garantir un développement durable.

5. Comment concevoir, mettre en œuvre et animer des séquences pédagogiques en mathématiques et en physique-chimie ?

5.1. Prendre connaissance des programmes officiels et des ressources

Les programmes de mathématiques et de physique-chimie pour les classes de CAP et pour les classes de baccalauréat professionnel se déclinent en connaissances, capacités et attitudes constitutives des compétences que les élèves doivent construire au cours de leur cursus de formation.

En CAP, le programme de mathématiques dépend du groupement auquel appartient la spécialité du diplôme préparé : il existe deux groupements. En physique-chimie le programme est commun à toutes les spécialités.

En baccalauréat professionnel, les programmes sont déclinés en année de formation (seconde, première, terminale professionnelles). Certains baccalauréats professionnels ne comportent pas d'enseignement de physique-chimie.

- En seconde professionnelle, le programme de mathématiques est commun à toutes les spécialités avec un module supplémentaire (calculs commerciaux et financiers) pour les spécialités ne comportant pas d'enseignement de physique-chimie. En physique-chimie, le programme est commun à toutes les spécialités comportant cet enseignement.
- Dans le cycle terminal (première et terminale), les programmes dépendent du groupement auquel appartient la spécialité du diplôme préparé :
 - ✓ En mathématiques, les spécialités de baccalauréat professionnel sont réparties selon 3 groupements ;
 - ✓ En physique-chimie, selon 6 groupements.

Éduscol - Liens vers les programmes d'enseignement, les groupements de spécialités, les ressources d'accompagnement et les activités pour la classe :

En mathématiques :

<https://eduscol.education.fr/1793/programmes-et-ressources-en-mathematiques-voie-professionnelle>

En physique-chimie :

<https://eduscol.education.fr/1795/programmes-et-ressources-en-physique-chimie-voie-professionnelle>

5.2. Programmer son enseignement sur l'année scolaire ou un cycle d'études : le plan prévisionnel de formation.



Le plan prévisionnel de formation est un outil de pilotage en vue d'organiser la formation sur l'année scolaire ou sur un cycle d'études. Il prend en compte tous les contenus disciplinaires que le professeur doit enseigner (cf. programmes). Ce dernier les organise en tenant compte de tous les enseignements dont il a la responsabilité (mathématiques, physique-chimie, consolidation des acquis, co-intervention, chef-d'œuvre...). Par ailleurs, le professeur doit s'assurer dans cette

organisation qu'il répond au caractère bivalent de sa discipline et aux besoins des élèves dans les enseignements généraux et professionnels.

Le plan prévisionnel de formation annuel doit conduire à une planification méticuleuse avec un découpage détaillé de l'année scolaire. Il est obtenu en analysant les programmes d'enseignement et en les confrontant à la réalité du calendrier scolaire (vacances, jours fériés, périodes de formation en entreprise), à l'emploi du temps de la classe et aux impératifs de la certification (examens). Il prend souvent la forme d'un tableau organisé sous forme d'un semainier où apparaissent très clairement, pour chaque semaine de l'année scolaire, les connaissances, les capacités et les compétences qui y seront développées. La fréquence des évaluations est également précisée dans ce document.

5.3. Concevoir une séquence en mathématiques

Les programmes de mathématiques visent à développer, notamment à travers la résolution de problèmes :

- ✓ l'apprentissage de savoirs et de raisonnements mathématiques ;
- ✓ les outils et techniques mathématiques nécessaires aux autres disciplines ou à la poursuite d'études ;
- ✓ l'autonomie, la persévérance dans la recherche d'une solution, l'esprit critique, le souci d'argumenter sa pensée par un raisonnement logique, la qualité et la rigueur de l'expression orale, l'esprit de collaboration dans un travail d'équipe.



La démarche mathématique développée lors de la résolution de problème intègre aussi une dimension expérimentale.

« À partir de visualisations, d'expérimentations, d'essais et/ou de simulations informatiques, des conjectures sont émises et sont validées ou invalidées par le calcul et le raisonnement avant une formalisation des réponses au problème. L'environnement numérique se révèle donc incontournable dans cette démarche et l'utilisation des outils numériques trouve naturellement sa place dans cet enseignement. »

Dans ce contexte, il ne s'agit pas seulement de faire acquérir aux élèves des savoir-faire techniques liés à l'utilisation d'une calculatrice, d'un tableur ou d'un logiciel de géométrie mais plutôt de développer, à travers la résolution de problèmes, des capacités d'ordre expérimental en mobilisant l'outil numérique. Cette dimension s'inscrit de manière transversale dans le cours de mathématiques et voit son aboutissement dans les épreuves d'examen puisqu'au moins l'un des exercices proposés doit comporter des questions nécessitant l'utilisation d'outils numériques par le candidat. Ces questions, réalisées en présence de l'examineur, permettent d'évaluer les capacités à expérimenter, à utiliser une simulation, à mettre en œuvre des algorithmes, à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance.

Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille - Article sur la démarche expérimentale en mathématiques dans les classes de lycée professionnel :

https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10896310/fr/la-demarche-experimentale

Déroulement d'une séquence d'enseignement en mathématiques favorisant la démarche expérimentale. Les étapes possibles.

1. Résolution d'un problème issu du monde réel (vie courante, domaine professionnel...) :

- Réflexion sur le problème posé :
 - Appropriation du problème, vocabulaire, contexte ;
 - Confrontation avec les savoirs disponibles ;
 - Recherche éventuelle d'informations sur le thème.
- Élaboration d'une conjecture :
 - Recherche, avec mise en place éventuelle d'une première expérimentation ;
 - Émission de la conjecture ;
 - Confirmation, avec mise en place éventuelle d'une seconde expérimentation.
- Mise en place d'une preuve argumentée, réponse au problème.
- Synthèse collective identifiant les nouveaux acquis.

2. Institutionnalisation des nouveaux acquis : synthèse de la leçon (trace écrite), formalisation (notions, savoir-faire, démarches).

3. Opérationnalisation des nouveaux acquis : résolution de petits exercices permettant d'automatiser les procédures et/ou réinvestissement dans de nouveaux problèmes.

5.4. Concevoir une séquence en physique-chimie



Les programmes de physique-chimie visent l'acquisition de connaissances et de capacités spécifiques à ces deux disciplines tout en faisant pratiquer la démarche scientifique, méthode utilisée par le scientifique pour parvenir à comprendre le monde qui nous entoure. Cette méthode se déroule en plusieurs étapes, de l'observation de phénomènes jusqu'à l'établissement de modèles ou de théories en passant par l'expérimentation. La pratique de l'expérimentation contribue également au développement d'attitudes telles que la curiosité, la créativité, l'esprit critique, la rigueur, le respect de la sécurité des personnes et l'usage raisonné du matériel.

Comme en mathématiques le numérique trouve toute sa place dans cet enseignement. Les situations propices aux activités numériques dans le domaine de la physique et la chimie sont nombreuses : acquisition et traitement de données expérimentales, représentations graphiques avec un tableur-grapheur, simulations utilisant un logiciel prêt à l'emploi, écriture d'algorithmes élémentaires destinés à automatiser une tâche simple, adaptation simple d'algorithmes existants, recherches documentaires, activités de communication écrite et orale...

Déroulement d'une séquence d'enseignement en physique-chimie favorisant la démarche scientifique. Les moments essentiels.

1. **Appropriation et analyse** de la situation étudiée, formulation d'une question ou d'un problème scientifique.
2. **Formulation** orale ou écrite d'une ou plusieurs hypothèses permettant de répondre à la question ou au problème.
3. **Conception** d'expériences ou d'autres stratégies de résolution pour tester cette ou ces hypothèses. **Elaboration** de protocoles expérimentaux.
4. **Mise en œuvre** du protocole expérimental précédemment élaboré afin de tester la ou les hypothèses.
5. **Interprétation** des résultats obtenus, analyse de la démarche, formulation de conclusions.
6. **Communication**, en argumentant, sur les démarches, les résultats et les choix.
7. **Acquisition et structuration des connaissances** : mise en évidence des nouveaux éléments de savoir (notion scientifique, modèle/théorie, technique, démarche) utilisés au cours de la résolution. Confrontation, avec le savoir établi. Analyse critique des expériences réalisées et proposition d'éventuelles expériences complémentaires. Trace écrite.

5.5. Travailler les automatismes

L'objectif de ce travail spécifique est de construire et d'entretenir des aptitudes dans les domaines du calcul, des grandeurs et mesures, de la géométrie... Il s'agit d'automatiser des procédures, des méthodes et des stratégies dont la bonne maîtrise favorise grandement la réussite scolaire en mathématiques et en physique-chimie, aide à la réussite d'études supérieures et constitue un réel atout dans la vie sociale. Plus les élèves gagnent en aisance sur ces automatismes, plus ils sont mis en confiance et en situation de réussite dans les apprentissages. Ce faisant, on développe également leur esprit critique grâce à une meilleure maîtrise des nombres, des ordres de grandeurs, des graphiques et du calcul.

Les capacités attendues dans ce domaine n'ont pas vocation à faire l'objet d'un chapitre d'enseignement spécifique mais relèvent d'un entraînement régulier sur l'ensemble de l'année. Le travail sur les automatismes peut prendre place en début ou en fin de séance lors de rituels dédiés (5 min) ou lors de séances de consolidation des acquis. Les modalités de mise en œuvre doivent être variées et prendre appui sur différents supports : à l'oral, à l'écrit, sur ordinateur (jeux, animation, sites dédiés), individuellement ou en groupe, en utilisant des outils numériques de vidéoprojection, de recensement instantané des réponses, des exercices de livre...

Éduscol - Document d'accompagnement sur les automatismes :

<https://eduscol.education.fr/document/25972/download>

6. Quels sont les dispositifs d'apprentissages et modalités pédagogiques spécifiques auxquels participe l'enseignant de mathématiques et de physique-chimie ?

6.1. La co-intervention

Certificat d'aptitude professionnelle	Première année	Deuxième année
Volume horaire annuel de co-intervention en mathématiques, physique-chimie	43,5h	39h

Baccalauréat professionnel	Seconde	Première	Terminale
Volume horaire annuel de co-intervention en enseignements professionnels et mathématiques, physique-chimie	30h	14h	13h

La co-intervention donne une dimension concrète aux apprentissages et permet à l'élève d'acquérir une vision globale des enseignements qu'il reçoit. Cette modalité pédagogique donne lieu à des séances au cours desquelles le professeur de mathématiques ou de physique-chimie et celui de l'enseignement professionnel concerné interviennent ensemble devant les élèves. L'analyse de situations problématisées, déterminées conjointement par les deux professeurs à partir du référentiel d'activités professionnelles et dans le cadre des programmes de mathématiques et de physique-chimie, permet aux élèves :

- ✓ d'acquérir des compétences du domaine professionnel et des capacités et connaissances du programme de mathématiques ou de physique-chimie ;
- ✓ d'acquérir des compétences du domaine professionnel et de réinvestir dans un nouveau contexte des capacités et des connaissances déjà acquises dans le cours de mathématiques ou celui de physique-chimie ;
- ✓ de réinvestir dans un nouveau contexte des compétences déjà acquises dans le domaine professionnel et d'acquérir des capacités et des connaissances du programme de mathématiques ou celui de physique-chimie ;
- ✓ de réinvestir dans un nouveau contexte des compétences, des capacités et des connaissances déjà acquises, en enseignement professionnel et dans le cours de mathématiques ou celui de physique-chimie.

Éduscol - Document d'accompagnement (Vadémécum) sur la co-intervention :

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/fam_metiers_et_R_pedagogiques/32/2/Vade-mecum_co-intervention_1081322.pdf

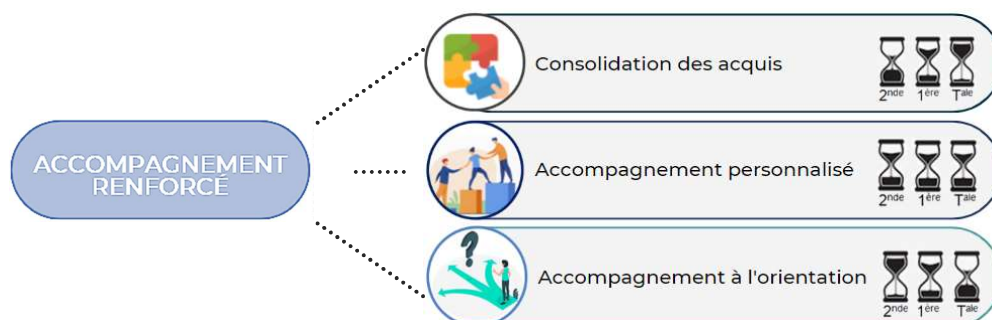
Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille - Documents ressources sur la co-intervention :

https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10717517/fr/tvp-documents-ressources?hlText=co-intervention

6.2. L'accompagnement renforcé

Le lycée professionnel a vocation à être pour chaque élève un tremplin vers une insertion immédiate dans la vie active ou vers des poursuites d'études réussies, et, en tout état de cause, vers l'acquisition de compétences et de qualifications tout au long de la vie.

Dans un monde qui se transforme, afin de mieux préparer aux métiers de demain, l'accompagnement renforcé contribue à cet objectif. Il vise la consolidation des compétences des élèves en français et en mathématiques ainsi que l'acquisition de méthodes de travail et de compétences transversales. Il se décline selon trois volets :



Les heures d'accompagnement renforcé « consolidation des acquis, accompagnement personnalisé et accompagnement au choix d'orientation » représentent :

- ✓ en CAP : **101,5 heures** en 1^{ère} année et **91 heures** en 2^{ème} année ;
- ✓ en baccalauréat professionnel : **90 heures** en seconde professionnelle, **84 heures** en première professionnelle et **91 heures** en terminale professionnelle.

La consolidation des acquis due aux élèves dans le cadre de l'accompagnement renforcé constitue un moment privilégié pour répondre aux besoins des élèves en français et en mathématiques. Ces besoins sont identifiés grâce à un test de positionnement que chaque élève entrant au lycée professionnel (2nde professionnelle, 1^{ère} année de CAP) passe, en début d'année, pour connaître le niveau de ses acquis en français (Littératie en CAP) et en mathématiques (Numératie en CAP). Les séances de consolidation permettent de renforcer des connaissances, des capacités et des compétences en lien avec les attendus du cycle 4 (collège). Elles débutent de façon intensive en seconde professionnelle et en première année de CAP mais peuvent se poursuivre au cours du cycle selon les besoins et le parcours des élèves.

Les heures dédiées à la consolidation des acquis fondamentaux sont attribuées aux enseignants de français et de mathématiques, spécialistes de la didactique dans ces disciplines, qui sont les plus à même de répondre aux besoins identifiés.

Éduscol - Tests de positionnement de seconde et de CAP :

<https://eduscol.education.fr/1501/tests-de-positionnement-de-seconde-et-de-cap>

Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille - Document pédagogique sur la consolidation dans les classes de lycée professionnel :

https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10762489/fr/consolidation-des-acquis-en-lycee-professionnel

L'accompagnement personnalisé a pour but de soutenir l'élève dans la réussite de sa scolarité et de l'aider à gagner en autonomie. Il concerne tous les élèves et doit leur permettre de s'adapter aux exigences de la voie professionnelle, d'acquérir de nouvelles méthodes de travail, et de développer des compétences disciplinaires, transversales et socio-professionnelles.

Toutes les disciplines de l'enseignement général et de l'enseignement professionnel peuvent participer à ce volet de l'accompagnement renforcé.

Éduscol - Document d'accompagnement (Vadémécum) sur la consolidation des acquis et l'accompagnement personnalisé :

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/fam_metiers_et_R_pedagogiques/32/0/Vade-mecum_consolidation_et_AP_1081320.pdf

L'accompagnement au choix d'orientation a pour objectif d'aider les élèves à devenir acteurs dans la construction de leur projet d'orientation. À chaque niveau d'enseignement, les élèves renforcent leur connaissance de la diversité du monde économique et professionnel ainsi que des formations permettant d'accéder aux différents secteurs professionnels étudiés. Ils acquièrent des compétences, notamment en matière de recherche, d'analyse et d'exploitation de l'information, leur permettant de gagner en autonomie et d'élaborer leur propre projet de poursuite d'études ou d'insertion dans le monde du travail.

L'accompagnement à l'orientation en voie professionnelle vise ainsi trois objectifs pédagogiques :

- ✓ appréhender les principes de fonctionnement et la diversité du monde économique et professionnel ainsi que les perspectives d'insertion offertes par la spécialité ou la famille de métiers ;
- ✓ connaître les possibilités de poursuite d'études post-CAP et post-baccalauréat professionnel ;
- ✓ élaborer son projet d'orientation scolaire et professionnelle.

Le temps dédié à chacun de ces trois objectifs varie selon le niveau d'enseignement et les enjeux qui y sont associés.

En CAP :

- 1^{ère} année : adapter le contenu des enseignements et éventuellement le parcours de l'élève en fonction du rythme de ses acquisitions puis consolidation de l'orientation et réflexion sur le projet personnel.
- 2^{ème} année : accompagnement à la préparation à la poursuite d'études ou à l'insertion professionnelle.

En baccalauréat professionnel :

- Seconde professionnelle : accompagnement au choix de spécialité, particulièrement lorsqu'il s'agit d'une seconde par famille de métiers ;
- Première professionnelle : approfondissement de la réflexion sur le projet de l'élève et préparation du choix de module pour l'année de terminale, « poursuite d'études » ou « aide à l'insertion professionnelle et entrepreneuriat » ;
- Terminale professionnelle : selon le choix effectué, l'élève se prépare à l'entrée dans l'enseignement supérieur ou dans le monde du travail en suivant les modules correspondants.

Éduscol – Document d'accompagnement (Vadémécum) sur l'accompagnement à l'orientation en voie professionnelle :

<https://eduscol.education.fr/document/3165/download>

Éduscol – Document d'accompagnement (Vadémécum) sur la préparation à la poursuite d'études :

<https://eduscol.education.fr/document/1926/download>

Éduscol - Document d'accompagnement (Vadémécum) sur la préparation à l'insertion professionnelle :

<https://eduscol.education.fr/document/1930/download>

6.3. Le chef-d'œuvre

Le chef-d'œuvre est une démarche de réalisation significative du métier auquel se prépare l'élève ou l'apprenti s'appuyant sur les compétences transversales et professionnelles travaillées dans sa spécialité. Il est l'aboutissement d'un projet pluridisciplinaire qui peut être de type individuel ou collectif.

Sa réalisation concerne tous les élèves et apprentis de CAP sur les deux années du cycle de formation et tous les élèves et apprentis de baccalauréat professionnel sur le cycle terminal (classes de première et terminale).

Le chef-d'œuvre systématise et incarne la pédagogie de projet dans l'enseignement professionnel. Pour autant, il ne doit pas être un projet comme un autre. Il est un moment et un objet de formation exceptionnel dans le parcours de l'élève (apprenti) contribuant à sa motivation et à son développement personnel. Il vise aussi à promouvoir l'excellence professionnelle de l'apprenant dans un but de valorisation de son parcours de formation auprès des futurs recruteurs.

Cette réalisation ambitieuse mobilise et développe des compétences professionnelles issues du référentiel du diplôme auquel est préparé l'élève ou l'apprenti, mais aussi des compétences communes et transversales aux domaines généraux et professionnels. À ce titre, les enseignants de mathématiques, physique-chimie peuvent être mobilisés dans la préparation du chef-d'œuvre.

L'évaluation du chef-d'œuvre permet de valoriser pour chaque élève/apprenti sa contribution personnelle ou son action dans un cadre collectif. Elle donne lieu à une note comptant pour la certification finale et donc pour la délivrance du diplôme.

Éduscol - La réalisation du chef-d'œuvre :

<https://eduscol.education.fr/3001/la-realisation-du-chef-d-oeuvre>

Éduscol - Document d'accompagnement (Vadémécum) sur la réalisation du chef-d'œuvre :

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/fam_metiers_et_R_pedagogiques/40/4/Vade-mecum_realisation_chef-d_oeuvre_1081404.pdf

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse- Bibliothèque de ressources et d'idées pour la réalisation du chef d'œuvre en voie professionnelle :

<https://brio.education.gouv.fr/>

7. Comment évaluer les acquis des élèves ?

L'évaluation des acquis est indispensable au professeur dans la conduite de son enseignement. Les évaluations, dont les critères doivent être explicités, sont conçues comme un moyen de faire progresser les élèves, d'analyser leurs apprentissages et de mieux adapter l'enseignement dispensé à leurs besoins.

Les modalités d'évaluation doivent être adaptées aux différentes activités et différents travaux proposés aux élèves (cf. paragraphe 4.3). Il appartient donc à l'enseignant d'en diversifier le type et la forme : évaluation expérimentale, écrite ou orale, individuelle ou collective, avec ou sans outil numérique.

On privilégiera des évaluations de courte durée, mais fréquentes afin de fournir aux élèves des indications régulières sur leurs progrès et les démarches à mettre en œuvre pour améliorer leur réussite. La restitution des résultats de ces évaluations conjuguera l'approche qualitative (niveau de maîtrise des compétences travaillées, appréciation), en référence aux programmes d'enseignement, avec une possible note chiffrée. Par ailleurs, afin de communiquer à l'élève son niveau de progression au cours de l'année scolaire, il est indispensable qu'un suivi du niveau de maîtrise de chacune des compétences soit réalisé tout au long du parcours de formation.

A noter qu'en baccalauréat professionnel, pour les classes de première et de terminale (cycle terminal), l'enseignant devra renseigner en fin d'année, pour chaque élève, le livret scolaire numérique où sera consigné l'ensemble de ces informations.

Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille - Courrier des inspecteurs de l'Éducation nationale relatif à la mise en œuvre du livret scolaire dématérialisé (LSL) et aux modalités d'évaluation en mathématiques et en physique-chimie :

http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/mise_en_oeuvre_du_lsl_en_mathematiques_et_en_physique_chimie.pdf

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse - Livret scolaire pour l'examen du baccalauréat professionnel

<https://www.education.gouv.fr/bo/20/Hebdo28/MENE2012530A.htm>

7.1. L'évaluation des compétences

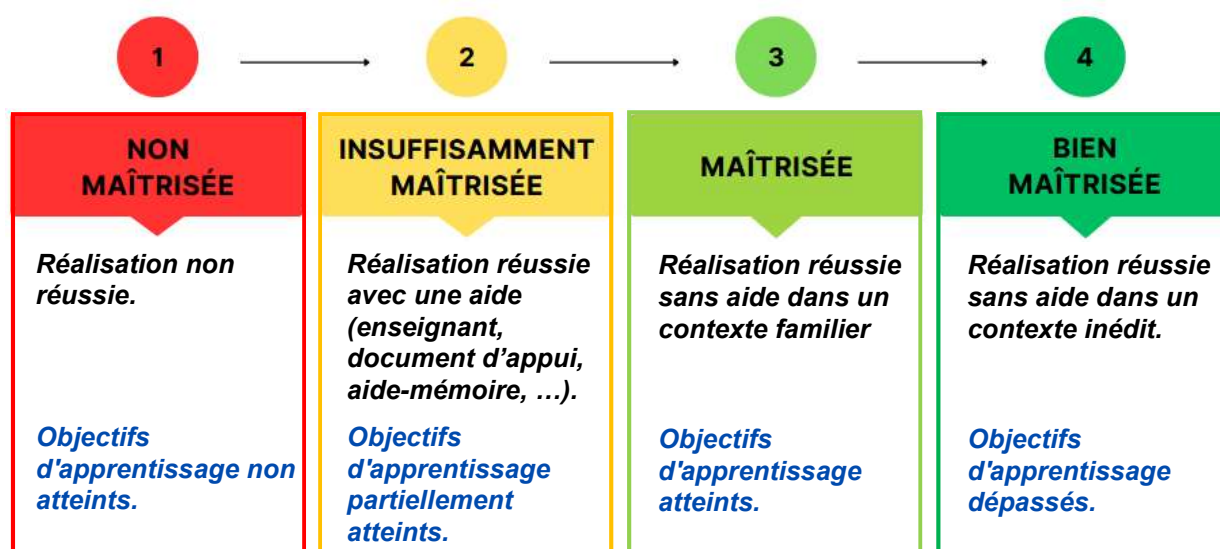
Les compétences évaluées sont les cinq compétences communes aux mathématiques et à la physique-chimie travaillées dans le cadre des programmes d'enseignement (cf. paragraphe 3.3).

Le professeur positionne, pour chaque compétence, les acquis de l'élève selon quatre niveaux de maîtrise :

compétence **non maîtrisée**, compétence **insuffisamment maîtrisée**, compétence **maîtrisée**, compétence **bien maîtrisée**

Le niveau de maîtrise dépend :

- ✓ du niveau de réalisation de l'activité : réussite, autonomie, contexte proposé (familier ou inédit) ;
- ✓ des objectifs d'apprentissage visés.



Remarque : Le niveau de maîtrise des compétences est étroitement lié au domaine de connaissances dans lequel est réalisé l'évaluation :

- ✓ en mathématiques : Géométrie, Statistique et probabilités, ... ;
- ✓ en physique - chimie : Mécanique, Optique, Acoustique, Thermique...

7.2. Cas particulier de l'évaluation certificative

L'évaluation certificative est une épreuve d'examen permettant, par un sondage probant portant sur des compétences du programme, de valider un niveau de formation afin de délivrer une unité d'un diplôme professionnel. Il ne s'agit pas, ici, de mesurer les progrès réalisés par un apprenant mais de vérifier que le niveau requis par la réglementation est atteint.

Cette évaluation a lieu en Contrôle en Cours de Formation (CCF) pour les candidats scolarisés dans les établissements publics, privés sous contrat, les CFA ou sections d'apprentissage habilités et les candidats de la formation professionnelle continue dans les établissements publics.

Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille - Courrier de cadrage des inspecteurs de l'Éducation nationale pour la mise en œuvre des nouvelles modalités d'évaluation aux examens professionnels.

https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/upload/docs/application/pdf/2020-10/ccf_en_mathematiques_physique_chimie_-_nouvelles_modalites-1_2020-10-12_16-40-36_696.pdf

7.2.1. Modalités de l'évaluation par contrôle en cours de formation pour l'épreuve de mathématiques et de physique chimie au CAP

Modalités	mathématiques	physique-chimie
Nombre de situations d'évaluation	1	1
Période de passation	Au cours de la dernière année de formation conduisant à la délivrance du diplôme.	
Programmes de référence	Programmes des classes préparant au CAP	
Durée	45 minutes	45 minutes
Notation*	/ 12 points	/ 8 points
Contenu des situations d'évaluation	<p>La situation comporte un ou deux exercices.</p> <p>Un exercice au moins comporte une ou deux questions dont la résolution se fait en présence de l'examineur. Ces questions nécessitent l'utilisation d'outils numériques par les candidats et permettent d'évaluer les capacités :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ à expérimenter,✓ à utiliser une simulation,✓ à mettre en œuvre des algorithmes,✓ à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance.	<p>Elle repose sur un sujet expérimental, conçu en référence explicite aux capacités et connaissances du programme. Elle doit permettre d'évaluer le niveau de maîtrise des compétences du programme atteint par le candidat.</p> <p>La situation permet l'évaluation des capacités expérimentales du candidat, observées durant l'expérimentation qu'il mène, sur les mesures réalisées et leur interprétation :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ mettre en œuvre un protocole expérimental ;✓ utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;✓ mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;✓ montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;✓ utiliser une ou plusieurs relations ;✓ Interpréter et valider les résultats des travaux réalisés ;✓ communiquer par écrit et à l'oral en particulier durant les appels présents dans le sujet.

* Pour traduire en note chiffrée le niveau de compétence atteint par le candidat, l'examineur utilise la grille nationale d'évaluation en mathématiques et en physique-chimie au CAP (Bulletin Officiel n°26 du 25 juin 2020), accessible au lien suivant : https://cache.media.education.gouv.fr/file/26/26/5/ensel838_annexell_1302265.pdf

7.2.2. Modalités de l'évaluation par contrôle en cours de formation pour les sous-épreuves de mathématiques et de physique-chimie au baccalauréat professionnel

Modalités	Sous-épreuve de mathématiques	Sous-épreuve de physique-chimie
Nombre de situations d'évaluation	2	2
Périodes de passation	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Première situation</u> : Au deuxième semestre de l'année de première ou au premier semestre de l'année de terminale. • <u>Seconde situation</u> : Au deuxième semestre de l'année de terminale. 	
Programmes de référence	<p>Les évaluations doivent être conçues comme un sondage probant sur des capacités et connaissances des programmes du baccalauréat professionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>La première situation</u> porte sur le programme de la classe de première. • <u>La seconde situation</u> porte sur les programmes des classes de première et de terminale. 	
Durée de chaque situation	45 minutes environ	1 heure maximum
<u>Notation*</u>	/ 10 points pour chaque situation d'évaluation	/ 10 points pour chaque situation d'évaluation
Contenu des situations d'évaluation	<p>Chaque situation d'évaluation comporte un ou deux exercices.</p> <p>Un exercice au moins comporte une ou deux questions dont la résolution se fait en présence de l'examineur. Ces questions nécessitent l'utilisation d'outils numériques par les candidats et permettent d'évaluer les capacités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ à expérimenter, ✓ à utiliser une simulation, ✓ à mettre en œuvre des algorithmes, ✓ à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. ✓ La présentation de la résolution de cette (ou ces) question(s) se fait en présence de l'examineur lors d'un appel. 	<p>Chaque situation d'évaluation s'appuie sur une ou deux activités expérimentales composées d'une ou plusieurs expériences dont certaines peuvent être assistées par ordinateur.</p> <p>Lors de l'évaluation, il est demandé au candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ de mettre en œuvre un protocole expérimental ; ✓ d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ; ✓ de mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ; ✓ de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités utilisés lors de la situation d'évaluation ; ✓ d'estimer simplement la précision des mesures qu'il est amené à réaliser ; ✓ d'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour répondre aux questions posées ; ✓ d'utiliser une ou plusieurs relations quantitatives. Ces relations sont données lorsqu'elles ne sont pas explicitement répertoriées dans la colonne « connaissances » du programme ; ✓ d'interpréter et valider les résultats des travaux réalisés et d'en rendre compte, notamment par écrit.

* Pour traduire en note chiffrée le niveau de compétence atteint par le candidat, l'examineur utilise la grille nationale d'évaluation des sous-épreuves de mathématiques et de physique-chimie de baccalauréat professionnel (Bulletin officiel n° 47 du 16-12-2021), accessible au lien suivant : https://cache.media.education.gouv.fr/file/47/06/6/ensel369_annexe3_1423066.pdf

8. Où trouver les ressources ?

Ressources pour le lycée professionnel et la laïcité à l'école

- Éduscol – Le lycée professionnel :
<https://eduscol.education.fr/653/lycee-professionnel>
- Éduscol – J'enseigne au lycée professionnel :
<https://eduscol.education.fr/94/j-enseigne-au-lycee-professionnel>
- Éduscol – La laïcité à l'école, outils et ressources :
<https://eduscol.education.fr/1620/la-laicite-l-ecole-outils-et-ressources>

Ressources pour l'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie

- Éduscol - Programmes et ressources en mathématiques - voie professionnelle :
<https://eduscol.education.fr/1793/programmes-et-ressources-en-mathematiques-voie-professionnelle>
- Éduscol - Programmes et ressources en physique-chimie - voie professionnelle :
<https://eduscol.education.fr/1795/programmes-et-ressources-en-physique-chimie-voie-professionnelle>
- Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille - mathématiques physique-chimie en lycée professionnel :
https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_61330/fr/accueil
- Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse - La sensibilisation et la formation à la démarche scientifique :
<https://www.education.gouv.fr/la-sensibilisation-et-la-formation-la-demarche-scientifique-378059>

Ressources pour l'organisation des enseignements (Volume horaire de référence)

- Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse - Organisation et enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au CAP :
<https://www.education.gouv.fr/bo/19/Hebdo1/MENE1831833A.htm>
- Légifrance - Arrêté du 1er mars 2021 modifiant l'arrêté du 21 novembre 2018 relatif aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel :
https://www.legifrance.gouv.fr/download/file/MeENQgAeyKD8q87AjNpcud3YeQ3-8TceGo4mVNW7rSU=/JOE_TEXTE

Ressources pour la certification

- Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse - Unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et modalités d'évaluation des épreuves d'enseignement général :
<https://www.education.gouv.fr/bo/19/Hebdo35/MENE1921757A.htm>
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse - Unités générales du baccalauréat professionnel et modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général :
<https://www.education.gouv.fr/bo/20/Hebdo30/MENE2015195A.htm>

Ressources pour débiter dans l'enseignement

- DGESCO - Parcours de formation en ligne m@gistère pour les contractuels du second degré :
<https://magistere.education.fr/dgesco/course/view.php?id=2788>
- Réseau Canopé – Premiers pas dans le métier d'enseignant :
<https://www.reseau-canope.fr/premiers-pas-dans-le-metier-denseignant.html>

Ressources pour l'éducation au développement durable

- Éduscol - Éducation au développement durable :
<https://eduscol.education.fr/1117/education-au-developpement-durable>
- Site disciplinaire de l'académie d'Aix-Marseille – Éducation au développement durable :
https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_61330/fr/accueil

Ressources pour l'école inclusive

- Éduscol – École inclusive :
<https://eduscol.education.fr/1137/ecole-inclusive>

ANNEXE 1

Compétences travaillées en baccalauréat professionnel

Compétences	Capacités
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher, extraire et organiser l'information. • Traduire des informations, des codages.
Analyser Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> • Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. • Proposer une méthode de résolution. • Choisir un modèle ou des lois pertinentes. • Élaborer un algorithme. • Choisir, élaborer un protocole. • Évaluer des ordres de grandeur.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. • Utiliser un modèle. • Représenter (tableau, graphique...), changer de registre. • Calculer (calcul littéral, calcul algébrique, calcul numérique exact ou approché, instrumenté ou à la main). • Mettre en œuvre un algorithme. • Expérimenter – en particulier à l'aide d'outils numériques (logiciels ou dispositifs d'acquisition de données...). • Faire une simulation. • Effectuer des procédures courantes (représentations, collectes de données, utilisation du matériel, etc.). • Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité à partir d'un schéma ou d'un descriptif. • Organiser son poste de travail.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter et interpréter les résultats obtenus ou les observations effectuées afin de répondre à une problématique. • Valider ou invalider un modèle, une hypothèse, en argumentant. • Contrôler la vraisemblance d'une conjecture. • Critiquer un résultat (signe, ordre de grandeur, identification des sources d'erreur), argumenter. • Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion (démontrer, prouver).
Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> • À l'écrit comme à l'oral : <ul style="list-style-type: none"> - Rendre compte d'un résultat en utilisant un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; - Expliquer une démarche.

ANNEXE 2

Compétences travaillées en CAP

Compétences	Capacités
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher, extraire et organiser l'information. • Traduire des informations, des codages.
Analyser Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> • Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. • Proposer une méthode de résolution, un protocole. • Élaborer tout ou partie d'un protocole. • Compléter une méthode de résolution. • Choisir des lois pertinentes. • Évaluer des ordres de grandeurs (pour choisir des appareils adaptés)
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. • Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. • Organiser son poste de travail. • Effectuer des procédures courantes (collectes de données, utilisation du matériel...). • Utiliser un modèle. • Représenter (tableau, graphique...). • Calculer. • Mettre en œuvre des algorithmes. • Expérimenter (en particulier à l'aide d'outils logiciels ou des dispositifs d'acquisition de données). • Utiliser une simulation.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> • Critiquer un résultat (signe, ordre de grandeur, identification des sources d'erreur), argumenter. • Contrôler la vraisemblance d'une conjecture. • Valider ou invalider un modèle, une hypothèse. • Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion.
Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> • À l'écrit comme à l'oral : <ul style="list-style-type: none"> - Rendre compte d'un résultat en utilisant un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés. - Expliquer une démarche.



**ACADÉMIE
D'AIX-MARSEILLE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*