



MATHÉMATIQUES

Établir un premier diagnostic de l'année scolaire 2019-2020

La priorité en début d'année scolaire 2020-2021 est de conforter et de poursuivre les apprentissages réalisés en période de confinement. Il est donc important de cibler ces apprentissages.

Il est vraisemblable que l'hétérogénéité constatée dans les classes chaque année soit encore plus grande lors de la rentrée 2020, des connaissances et capacités des programmes n'ayant pu être abordées compte tenu du confinement.

Il serait donc particulièrement utile qu'une liste de ces connaissances et capacités, établie par le professeur de l'année scolaire 2019-2020, soit à la disposition du professeur de mathématiques de 2020-2021.

Cette liste permettrait d'établir un premier diagnostic de ce qui doit être abordé très rapidement à la rentrée (notions mathématiques utiles aux apprentissages du domaine professionnel ou des autres disciplines) ainsi que les contenus de programme non traités en 2019-2020 nécessaires pour aborder les thèmes du programme de 2020-2021 (à traiter au moment où ces thèmes seront abordés). Un exemple de fichier à compléter est proposé pour les maths-physique-chimie dans le dossier « annexes ».

Cette liste pourrait permettre également de différencier et d'établir des groupes de besoin si les élèves d'une même classe n'ont pas traité en 2019-2020 les mêmes contenus de programmes.

Des priorités générales pour la première période

Les mois de septembre et octobre apparaissent comme à la fois le prolongement de l'année scolaire achevée et le début de celle en cours. Afin de mieux aborder ce début d'année particulier, des priorités peuvent être établies :

- établir en premier lieu une progression du programme de l'année 2020-2021, en cohérence avec celle du domaine professionnel de manière à distinguer ce qui relève des séances ordinaires, des séances en co-intervention, éventuellement du chef d'œuvre, et des priorités du programme de mathématiques de 2019-2020 nécessaires à la progression prévue en enseignement professionnel. Les points ainsi repérés seront à traiter en priorité.
- prévoir et concevoir une évaluation diagnostique spécifique pour évaluer ce qui est réellement acquis par les élèves. En première année de CAP et en seconde, ce bilan sera complété par les résultats des tests de positionnement de septembre 2020 et leur exploitation pédagogique. Les modules d'accompagnement prévus par la transformation de la voie professionnelle permettront cette exploitation.

- faire le point, au fil des activités proposées en classe comme à la maison, sur l'acquisition de compétences numériques des élèves (que savent-ils faire ? qu'aiment-ils faire ? dans quel type de tâches s'investissent-ils le mieux en autonomie ? etc.) mais également sur les besoins d'accompagnement spécifique de certains élèves tant au niveau technique (qui pourra être réalisé en accompagnement personnalisé par exemple) qu'au niveau matériel. Cette phase diagnostique permettra de prendre en compte les nouvelles méthodes de travail utilisées par les élèves pendant la période de confinement et l'autonomie qu'ils ont pu acquérir lors de certaines tâches pour mettre en place dès le début de l'année le travail personnel de l'élève.

Au niveau des activités proposées et des compétences à développer

Certaines activités mathématiques sont difficiles à réaliser à distance et doivent être privilégiées dans le travail en classe : phases de recherche collective ; développement de l'expression orale des élèves (compétences « analyser-raisonner », « communiquer »), explicitation par le professeur des notions nouvelles et de ce que l'élève doit retenir.

Les contenus abordés doivent régulièrement mobiliser les compétences « analyser-raisonner » et « valider ».

Les automatismes doivent continuer à être systématisés lors des séances en présentiel et pourront également être proposés sous forme de QCM auto évaluables par l'élève dans le cadre d'un travail différencié en autonomie ou à distance.

La compétence « réaliser » sera développée aussi bien en présentiel que dans le cadre de travaux à distance ou à la maison. En particulier, il convient de ne pas hésiter à demander à l'élève de faire des exercices du même type que ceux déjà réalisés en classe (exercices de gammes ou répétition) pour s'approprier des contenus en se les remémorant.

Lorsqu'un concept aura été abordé dans un certain contexte et explicité en classe, l'enseignant pourra proposer de travailler à la maison sur des contextes différents permettant d'étudier les mêmes concepts ou méthodes permettant ainsi à l'élève de développer à son rythme la compétence « valider » ainsi que des capacités d'analyse, de raisonnement et d'appropriation de la situation proposée dans la résolution de problèmes.

Enfin, il peut être conseillé de continuer à s'appuyer sur l'autonomie que les élèves auront développée au cours de la période de formation à distance en continuant de leur donner des tâches à réaliser hors la classe, en quantité très mesurée et à un niveau adapté à chacun (de préférence de manière concertée avec l'équipe pédagogique pour réguler le travail demandé hors la classe aux élèves). Cela pourrait être particulièrement profitable aux élèves de terminale professionnelle se destinant à une poursuite d'études qui seront ainsi mieux préparés au travail en autonomie indispensable à la réussite dans l'enseignement supérieur.

Le dispositif de co-intervention

Pour ce qui concerne les séances en co-intervention, il pourra être envisagé, si besoin, d'annualiser une partie des heures prévues dans le cadre de la grille horaire : deux heures quinzaine, thème sur l'année, projets, etc.

Les contenus et priorités des programmes

L'enseignement des mathématiques en voie professionnelle se fait à travers la résolution de problèmes prenant appui sur des situations issues du référentiel d'activités professionnelles du diplôme visé par les élèves. Les progressions suivies dans le domaine professionnel et en mathématiques sont donc liées. Elles sont ainsi différentes selon les spécialités d'un même diplôme, et parfois même pour une même spécialité, selon les établissements.

Il ne s'agit donc pas de dégager des priorités globales des programmes, pour tous les CAP industriels ou tertiaires, ou pour tous les baccalauréats professionnels d'un même groupement.

Des consignes peuvent toutefois être formulées :

- consolider les notions présumées acquises au moment où sera abordé un thème sur lequel s'appuient ces notions : autrement dit, il ne s'agit pas de traiter en début d'année toutes les notions non acquises, mais de le faire au moment opportun ;
- traiter en priorité les éléments du programme utiles dans le domaine professionnel et la poursuite d'étude en fonction du parcours envisagé par l'élève ;
- veiller à insister sur le sens des notions étudiées en s'attachant à prendre appui sur de nombreux exemples simples.

Par exemple sur le thème des fonctions, on pourra :

- en CAP : exploiter la représentation graphique d'une fonction avec l'outil numérique pour comprendre les notions d'antécédent, d'image et de variations et vérifier qu'une situation est de type linéaire ou pas.
- en 2^{de} : privilégier l'aspect graphique en utilisant l'outil numérique pour mettre en évidence les variations d'une fonction de référence et la détermination, lorsqu'ils existent, d'un maximum ou d'un minimum local ;
- en 1^{re} : visualiser avec un outil numérique le nombre dérivé d'une fonction comme pente de la tangente (en étendant les fonctions étudiées en seconde à la fonction cube et à la fonction racine carrée) ;
- en terminale : étudier les variations de fonctions dérivables, d'expressions algébriques simples, en étudiant le signe de leur fonction dérivée.

Des ressources encore d'actualité

De nombreuses ressources ont été produites ou repérées pendant la période de confinement et pourront être mutualisées voire enrichies. Par exemple, les cours [Lumni](#), niveau collège, pourront aisément trouver leur place dans un accompagnement individualisé des élèves de CAP ou de seconde.

Les exploitations pédagogiques des tests de positionnement en seconde des années précédentes peuvent aussi être utilisées.

Les ressources issues de l'expérimentation PROFAN (modalité de classe puzzle) sont librement utilisables par les enseignants : deux séquences de première et deux séquences de terminale qui peuvent permettre des travaux en petits groupes.

<https://ressources-profane.limos.fr>

nom d'utilisateur : profan

mot de passe : MdppludsdrP>6

PHYSIQUE-CHIMIE

Les recommandations pour l'organisation des enseignements de physique-chimie au début de l'année scolaire 2019-2020 recoupent pour une large part celles qui peuvent être faites dans les autres disciplines.

Retrouver une dynamique d'apprentissage et structurer l'enseignement

A la rentrée de septembre 2020, il s'agira avant tout de réinstaller chez les élèves des habitudes potentiellement perdues, notamment en termes d'organisation du temps, et de retrouver au plus vite une dynamique propre aux apprentissages.

A cette fin, il est conseillé de prêter une attention particulière à la structuration efficace des temps d'enseignements, en présence et, éventuellement, à distance. Plus encore qu'auparavant, il est indispensable de définir une progression rigoureuse, de fixer pour chaque séance des objectifs de formation bien définis, de choisir les tâches de l'élève et du professeur qui soient les plus adaptées possible à ces objectifs. Il conviendra également de renforcer les liens entre les enseignements de physique-chimie et les enseignements de spécialité, en contextualisant systématiquement les notions dans un cadre professionnel, de façon à renforcer la motivation des élèves.

Dans le même esprit, pour les classes préparant au baccalauréat professionnel, il conviendra de choisir avec soin la place laissée à la co-intervention de physique-chimie avec un enseignement de spécialité, qu'elle soit organisée en classe, en atelier ou, potentiellement, à distance. Il pourra être envisagé, si besoin, d'annualiser une partie des heures prévues dans le cadre de la grille horaire : deux heures quinzaine, thème sur l'année, projets, etc.

Les activités expérimentales

La pratique expérimentale est indispensable aux apprentissages de physique-chimie. Elle est également un élément essentiel de la motivation des élèves pour cette discipline.

Les mesures sanitaires et l'occupation prévisible des laboratoires rendront sans doute encore difficile au début de l'année 2020-2021 l'organisation de travaux pratiques sous leur forme ou avec leur fréquence habituelles. Pour autant, il est impensable de renoncer à toute forme d'activité expérimentale dans les enseignements de physique-chimie.

Si les élèves ne peuvent pas manipuler en autonomie, il convient de se concentrer sur le développement des compétences qui touchent à la représentation et à l'exploitation des données expérimentales ainsi qu'à leur modélisation, à l'exercice de l'esprit critique ou encore à l'analyse des erreurs de mesures. Ce travail pourra s'appuyer sur l'utilisation d'outils numériques de simulation, d'animations ou de vidéos ou encore sur l'exploitation de données expérimentales authentiques préalablement obtenues par l'enseignant.

Lorsque le sujet s'y prête, les enseignants pourront continuer à ancrer les apprentissages sur des situations déclenchantes de nature expérimentale, même si les expériences sont réalisées par l'enseignant, au tableau. Celui-ci peut d'ailleurs se faire aider par des élèves, en petit nombre, dans le respect des règles de sécurité sanitaires. Il importe particulièrement dans ce cas de décrire avec soin le montage et les appareils utilisés, de préciser l'objectif de l'expérience, d'analyser avec les élèves

comment les observations permettent de confirmer ou non les hypothèses posées au départ ou bien d'en élaborer d'autres.

Il n'est pas exclu de demander aux élèves de réaliser chez eux des expériences très simples, nécessitant un matériel facilement disponible, et ne présentant aucun danger pour les personnes, ni aucun risque de détérioration d'équipements, notamment lorsque des téléphones mobiles multifonction sont mis en œuvre. Il est primordial de prêter une attention extrême aux questions de sécurité dans lesquelles ces expériences peuvent être réalisées.

Nécessité d'un bilan précis et individualisé en début d'année scolaire

Au sein même d'un établissement, les élèves auront traversé les semaines de confinement de façons très diverses. Il est essentiel que dès le début de l'année 2020-2021 l'enseignant obtienne des informations précises et détaillées sur les éléments du programme de physique-chimie de l'année précédente qui n'ont pu être étudiés par chaque élève.

Dans les classes de seconde, cela peut nécessiter d'organiser des évaluations diagnostiques rapides sur les points du programme de Cycle 4 qui seront mobilisés dans les enseignements.

Pour les autres classes, et en ce qui concerne les élèves provenant de l'établissement, le travail de l'équipe pédagogique est essentiel. L'enseignant doit échanger avec les professeurs de mathématiques-physique-chimie de l'année antérieure afin de repérer les points n'ayant pu être abordés l'année précédente. Pour faciliter cet échange d'informations, un document type est proposé en annexe. Il permet, à chaque niveau d'enseignement, de recenser de façon unifiée les capacités et connaissances qui ont été travaillées dans la classe antérieure, en mathématiques et en physique-chimie. Son usage n'est aucunement obligatoire. Pour les élèves provenant d'autres établissements, il importe de s'entretenir avec l'élève pour identifier les parties qui n'ont pu être traitées et, si possible, avec son enseignant de mathématiques-physique-chimie.

Muni de cette information le professeur sera à même d'organiser la différenciation des apprentissages et d'identifier les manques éventuellement partagés par une majorité d'élèves.

Méthodes, contenus, « rattrapages »

Plus encore qu'à l'habitude, il est conseillé aux enseignants d'adopter une approche très progressive et de commencer l'année par des rappels portant sur des domaines qui ont déjà été abordés par la majorité des élèves, et qui sont utiles aux apprentissages de l'année.

En première année de CAP et en seconde professionnelle, la progression pourra rester proche de ce qui se pratique habituellement, mais prendra évidemment en compte les éventuelles contraintes sur la pratique des activités expérimentales.

Pour les classes de première professionnelle ou de deuxième année de CAP on peut conseiller de faire un point en début d'année sur la façon dont les thèmes transversaux portant sur l'électricité et la sécurité ont été abordés et assimilés l'année précédente. Une évaluation diagnostique de début d'année permettra d'identifier le degré de maîtrise des élèves sur ces domaines.

En terminale professionnelle, où les programmes actuels restent en vigueur, un point est nécessaire pour identifier les modules non abordés. Durant l'année, on peut

conseiller aux enseignants de traiter en priorité les modules de tronc commun, notamment dans une perspective de poursuite d'études.

De façon générale, la tenue de séances exclusivement consacrées aux thèmes qui n'ont pas pu être abordés par la majorité des élèves l'année précédente ne doit pas être systématique. Elle se justifie dans la mesure où ces thèmes sont nécessaires à la bonne compréhension des enseignements de l'année 2020-2021 et à la bonne maîtrise des capacités qui leur sont associées.

De telles séances de « rattrapage » peuvent également être organisées si les manques constatés risquent de nuire à la réussite des élèves dans leur poursuite d'études éventuelle. Elles sont enfin nécessaires lorsqu'elles portent sur des thèmes de physique ou de chimie qui jouent un rôle important dans les enseignements de spécialité.

Dans tous les cas, elles peuvent se fonder sur une approche didactique différente de celle qui aurait été mise en place pour leur présentation au cours de l'année précédente : il s'agira le plus souvent de dégager les points essentiels à la poursuite du cours.

Pour calibrer l'ampleur et le périmètre de ces séances, l'enseignant pourra s'appuyer sur une évaluation rapide, réalisée en préambule à chaque chapitre concerné, de façon non anxiogène pour les élèves et dont l'enjeu est exclusivement diagnostique.

Il est fortement déconseillé de regrouper en début d'année scolaire des séances consacrées à tous les thèmes qui n'auraient pu être traités auparavant.

Travail hors la classe en autonomie

Il est souhaitable de solliciter l'autonomie que les élèves auront inévitablement développée au cours de la période de confinement. Cela est possible en continuant de leur donner des tâches à réaliser en dehors de la classe, en quantité très mesurée et à un niveau adapté à chacun. Ces tâches doivent être motivantes et permettre une auto-évaluation par l'élève ; elles doivent être corrigées rapidement par l'enseignant et donner lieu, le cas échéant, à des séances de remédiation.

Cela sera particulièrement profitable aux élèves de terminale professionnelle se destinant à une poursuite d'études qui seront ainsi mieux préparés au travail en autonomie indispensable à la réussite dans l'enseignement supérieur.

Ressources disponibles

La page Eduscol consacrée à la continuité pédagogique en physique-chimie rassemble en un seul lieu de très nombreux liens dont l'intérêt reste d'actualité à la rentrée 2020-2021. Ces liens ont été choisis pour l'opérationnalité des ressources auxquels ils permettent d'accéder. Ils sont accessibles à l'adresse :

<https://eduscol.education.fr/cid150549/continuite-pedagogique-physique-chimie.html>