



Suivi des compétences en mathématiques et sciences physiques

Ces dernières années les efforts engagés se sont concentrés principalement sur la mise en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques privilégiant l'investigation et sur les nouvelles modalités d'évaluation certificatives.

La réflexion doit maintenant porter sur l'articulation formation/évaluation et plus généralement sur les apports de programmes dans le développement des compétences.

Il est indispensable de construire une progressivité des apprentissages adaptée au rythme et aux besoins de chaque élève. Ce document a pour objet de donner quelques repères sur la liaison entre les compétences et les programmes.

Une nouvelle grille d'évaluation

La formation dispensée en mathématiques comme en sciences physiques est basée sur la construction des compétences liée à la résolution de problème quelque soit la classe (3^{ème} prépa pro, CAP, Bac pro). **Une grille nationale unique commune aux deux disciplines** entre désormais en vigueur. Elle doit être utilisée en formation comme en évaluation. Elle reprend les 5 items relatifs à la résolution de problème :

- S'approprier
- Analyser, raisonner
- Réaliser
- Valider
- Communiquer

Cette nouvelle grille doit être utilisée en BAC PRO comme en CAP.

En CAP, l'utilisation des TIC en formation facilite les apprentissages et reste à développer. En ce qui concerne la certification, les compétences TIC ne sont pas exigibles.

La grille est téléchargeable à partir de l'espace Caraïbes « espace d'inspiration » rubrique inspection.

Une articulation entre compétences et programme

La mise en œuvre du programme au moyen de la différenciation pédagogique doit prioritairement permettre à chaque élève de construire les compétences attendues. En revanche, les attendus du programme ne sont pas à faire construire coûte que coûte si cela doit se faire au détriment de l'acquisition des compétences.

En formation, en mathématiques, comme en sciences physiques, il y a nécessité à proposer régulièrement aux élèves des situations-problèmes qui leur permettront de s'engager dans une démarche de résolution avec une marge d'autonomie et une prise d'initiative. Il ne s'agit pas, pour le professeur, de laisser faire les élèves mais bien de les accompagner en :

- **se positionnant davantage comme un animateur** qui accompagne et recentre la réflexion, et s'assure de la bonne compréhension des consignes sans pour autant donner de réponses,
- **laissant un temps de recherche individuel** ou en groupe suffisant où « des coups de pouce » peuvent être donnés de façon différenciée mais sans donner la solution,
- **organisant des mises en commun régulières** permettant de faire vivre au sein de la classe l'esprit d'analyse, de recherche, de découverte, d'exploitation et de synthèses des résultats inhérentes à la démarche scientifique,
- **énonçant des consignes claires et précises** et en vérifiant que celles-ci sont comprises par les élèves,
- **explicitant les critères de réussite** : il est essentiel que les élèves comprennent que la démarche engagée est prioritaire sur le résultat contrairement aux exercices d'application qui ciblent des automatismes et/ou de la technique calculatoire. L'enseignant trouve l'occasion de valoriser le travail de recherche, la démarche adoptée, les tentatives faites, de repérer les éventuelles difficultés et d'apporter les compléments utiles à l'ensemble du groupe,
- **élaborant des synthèses avec les élèves** : l'élaboration des synthèses avec les élèves est un véritable temps de formation et d'appropriation qui donne la possibilité aux élèves de revenir sur ce qu'ils ont fait, de donner du sens à l'activité réalisée, de prendre du recul pour en extraire les contenus disciplinaires à retenir.

Des pratiques d'évaluation à clarifier et à diversifier

L'évaluation des compétences ne peut pas se faire au moyen de classiques contrôles tels que ceux proposés avant la rénovation du bac pro.

Pour apporter un peu de clarté, on pourrait présenter deux « types » d'évaluation complémentaires pour construire des situations adaptées à l'évaluation des compétences.

- Celles visant l'évaluation de la maîtrise des ressources mobilisées lors de la résolution de problème. Elles portent sur :
 - une (des) capacité(s) et/ou une (des) connaissance(s) effectuées tout au long d'une séquence, elles permettent de renseigner rapidement sur l'état de l'acquisition individuelle et collective des capacités et connaissances du programme,
 - un ou deux items particuliers (ex : extraire l'information, ...), elles permettent de vérifier la manière dont les élèves acquièrent et intègrent les compétences relatives aux étapes de résolution de problèmes dans leur activité.
- Celles visant l'évaluation de la démarche de résolution. Elles évaluent la manière dont l'élève mobilise ces différentes ressources (connaissances, capacités, attitudes) et stratégies (démarches, méthodes de résolution...). Contextualisée, la situation de travail doit s'appuyer sur une problématique précise. Les items de la grille sont utilisés comme critères d'évaluation pour valoriser toute démarche engagée même non aboutie. Elles n'ont pas vocation à vérifier la maîtrise de connaissances et/ou de capacités isolées.

Dépassant le seul cadre certificatif sous modalité CCF, ces évaluations sont nécessaires pour concrétiser la notion « d'élève prêt ».

Il est nécessaire de varier les évaluations proposées tant sur la forme que sur le fond (orale, écrite, avec ou sans tice, individuelle ou collective, expérimentale, ...) de façon à permettre à l'élève de montrer les compétences qu'il est capable de mobiliser.

Un suivi des acquisitions

Le professeur comme l'élève doit être en capacité de mesurer les avancées, d'identifier les points forts et les faiblesses. Au professeur de construire une progressivité dans les apprentissages qui tient compte du profil des élèves, de la classe de façon à personnaliser au mieux le parcours de formation.

- **Les capacités et connaissances se construisent dans la durée, d'où la nécessité d'un entraînement régulier.**

Suggestion : il est possible de proposer aux élèves des activités rapides en devoir à la maison ou en classe qui favorisent à la fois les capacités de raisonnement mais aussi les automatismes. Appréciés des élèves, car simples, et peu difficiles, avec un caractère ludique, ces activités peuvent être présentées sous forme de QCM, à l'aide d'un diaporama, de l'ENT.

- **L'élève est informé des critères de réussite pour lui permettre de s'auto-évaluer.**

L'auto-évaluation aide l'élève à porter un regard critique sur ce qu'il a fait, à faire le point sur ce qu'il sait faire et sur le chemin restant à parcourir. Pour que l'auto-évaluation porte ses fruits, il est essentiel d'élaborer des critères compréhensibles par les élèves.

- **Le professeur se dote d'outils de suivi.**

L'utilisation d'outils pour collecter et lire aisément les résultats des évaluations est bien acceptée par les élèves.

Suggestions : on peut utiliser un fichier Excel, des outils de suivi existants (ex : Sacoche).

Points de vigilance :

- Les compétences qui font l'objet d'un suivi sont celles de la grille nationale. En effet, les connaissances et les capacités du programme se rattachent aux items de la grille nationale (ex : représenter un vecteur à partir de ses caractéristiques relève de l'item Réaliser),
- Le suivi des compétences ne doit pas entraîner chez l'élève le sentiment d'être évalué en permanence.

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Nom et prénom :	Diplôme préparé :	Séquence d'évaluation ¹ n°
-----------------	-------------------	---------------------------------------

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	
Connaissances	
Attitudes	

Évaluation²

Compétences ³	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ⁴
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.		
Analyser Raisonnement	<i>Émettre une conjecture</i> , une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.		
Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, <i>expérimenter</i> , <i>simuler</i> .		
Valider	<i>Contrôler la vraisemblance d'une conjecture</i> , d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.		
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.		
			/ 10

¹ Chaque séquence propose la résolution de problèmes issus du domaine professionnel ou de la vie courante. En mathématiques, elle comporte un ou deux exercices ; la résolution de l'un d'eux nécessite la mise en oeuvre de capacités expérimentales.

² Des appels permettent de s'assurer de la compréhension du problème et d'évaluer le degré de maîtrise de capacités expérimentales et la communication orale. Il y en a au maximum 2 en mathématiques et 3 en sciences physiques et chimiques.

En mathématiques : L'évaluation des capacités expérimentales, écrites en italique, se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l'utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). 3 points sur 10 y sont consacrés.

En sciences physiques et chimiques : L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. 3 points sur 10 sont consacrés aux questions faisant appel à la compétence « Communiquer ».

³ L'ordre de présentation ne correspond pas à un ordre de mobilisation des compétences. La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

⁴ Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer l'élève (le candidat) par compétences