

En fin de collège, environ 85 % des élèves savent extraire des informations de documents habituellement utilisés en classe (tableaux, graphiques, croquis) et un peu plus de la moitié des élèves sait exploiter et traiter ces données. 10 % des élèves se montrent très compétents dans les différentes étapes de la démarche scientifique alors que 15 % des élèves ne maîtrisent aucune de ces étapes. Toutefois, même si certains élèves, parmi les plus faibles, ne montrent pas de réelles compétences dans les travaux écrits, ils savent accomplir des gestes manipulateurs simples, utiliser du matériel spécifique ou encore suivre un protocole. En général, les savoirs acquis sont aussi solides dans un domaine que dans les autres (électricité, optique, géologie, biologie animale) bien que, pour les élèves faibles, les connaissances restent très proches de leur expérience.

Les compétences des élèves en sciences expérimentales en fin de collège

Le but des évaluations-bilans des acquis des élèves est de faire un point aussi objectif que possible sur les compétences et les connaissances des élèves dans des domaines essentiels, à des moments clefs de leur cursus scolaire. L'évaluation-bilan en sciences expérimentales fait partie du cycle des évaluations disciplinaires réalisées sur échantillons (CEDRE) que la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) a commencé à mettre en place en 2003 afin de rendre compte des résultats de notre système éducatif au regard des objectifs fixés par les programmes. Cette évaluation-bilan a été passée auprès des élèves de fin de troisième en mai 2007.

Les sciences expérimentales

Dans les programmes scolaires de collège, les deux disciplines – physique-chimie et sciences de la vie et de la Terre – sont des sciences expérimentales, comme le souligne l'ouvrage « *Qu'apprend-on au collège ?* »¹ : « *la démarche expérimentale : la science ne se contente pas de la simple observation ; elle se fonde sur l'expérimentation pour chercher à construire des représentations scientifiques de l'univers* ». Une approche légèrement différente en physique-chimie et en sciences de la vie et de la Terre est perceptible à travers le libellé

des compétences à développer chez les élèves² et à travers les orientations préconisées par les programmes respectifs de 1997, en vigueur avant l'année scolaire 2009-2010.

En physique-chimie : « *un problème scientifique très simple étant formulé, expliquer en quoi un protocole expérimental proposé par le professeur permet de répondre à la question* » – « *réaliser une expérience décrite par un schéma* » – « *une expérience ayant été réalisée sur les indications du professeur, imaginer ou reprendre une argumentation logique permettant de répondre à la question.* »³

En sciences de la vie et de la Terre : « *l'accent est mis sur la formation au mode de pensée expérimental : formulation de problèmes, élaboration d'hypothèses et de modèles, confrontation avec de nouvelles données, conception et réalisation de dispositifs expérimentaux, exploitation des résultats d'expériences et critique de leur mise en œuvre.* »⁴

C'est dans le domaine de la conception d'expériences que se situent des différences entre ces deux disciplines. Elle est

1. Conseil national des programmes, *Qu'apprend-on au collège*, CNDP, 2002.

2. Programme du cycle central 1997, B.O. n° 5 du 30 janvier 1997.

3. Programme de Physique-chimie 1997, classe de troisième, B.O. n° 5 du 30 janvier 1997.

4. Programme de SVT 1997, classe de troisième, B.O. n° 5 du 30 janvier 1997.

plus généralement laissée à l'initiative des élèves en sciences de la vie et de la Terre alors qu'elle est plutôt à l'initiative du professeur en physique chimie. Cela est sans doute lié au fait que les concepts utilisés au collège en SVT – biologie (alimentation, respiration, reproduction...) sont plus familiers aux élèves que la plupart de ceux utilisés en physique-chimie (poids, masse, intensité, tension, atome, ion, par exemple). En SVT, il s'agit d'abord de donner un contenu scientifique à des notions proches du vécu des élèves, alors que la physique-chimie introduit plus rapidement de nouveaux concepts pour structurer un univers plus abstrait, comme c'est aussi le cas en SVT-géologie.

Les compétences évaluées

La population visée par cette étude a reçu l'enseignement défini par les programmes en vigueur depuis 1997. Cependant, afin de rendre pérenne cette évaluation et de faciliter la comparaison temporelle des résultats des élèves, les compétences, communes aux deux disciplines, ont été identifiées et libellées en faisant référence au socle commun de connaissances et de compétences. « *L'élève doit être capable : de pratiquer une démarche scientifique..., de manipuler et d'expérimenter, ... d'exprimer et d'exploiter les résultats, ... de mobiliser ses connaissances en situation...* »⁵. Ainsi, il a été fait le choix d'évaluer des connaissances ainsi que quatre capacités.

Connaissances : il s'agit pour l'élève de restituer ou reconnaître une notion, une définition, une loi, etc.

Mobiliser ses connaissances en situation : l'élève doit mobiliser ses connaissances dans une situation décrite dans l'exercice.

Pratiquer une démarche scientifique : l'élève doit formuler un problème ou identifier le caractère scientifique d'un problème. Il doit être capable de formuler une hypothèse, faire une différence entre simulation et réalité, proposer une expérience, établir une relation de cause à effet et conclure sur la validité d'une hypothèse.

Manipuler et expérimenter : l'élève doit être capable de mettre en œuvre un

protocole, de l'adapter ou de proposer une modification pour atteindre un objectif. Il doit établir un résultat, l'exprimer avec une unité adaptée et écarter une valeur erronée.

Exprimer et exploiter des données, des résultats : l'élève doit analyser des données issues de différents supports (tableaux, graphiques...), des résultats expérimentaux. Il doit être capable d'exprimer des résultats sous différentes formes en utilisant les connecteurs logiques.

Bien que l'évaluation porte sur la totalité des programmes du collège de la classe de sixième à la classe de troisième, il est cependant impossible d'être exhaustif. Il s'agit d'obtenir une image des connaissances et compétences acquises par les élèves en fin de collège.

La conception des épreuves

L'évaluation comporte deux types d'épreuves, une épreuve « papier-crayon » et une « épreuve pratique ».

L'épreuve « papier-crayon » est composée de questions à choix multiples (QCM) dont les sujets et les supports sont familiers aux élèves. Ils sont semblables aux situations développées au collège et au cours des évaluations faites en classe. Chaque exercice possède un titre, un *stimulus*, généralement accompagné de documents comparables à ceux habituellement utilisés (photos, croquis, tableaux...); il propose, en moyenne, trois questions indépendantes les unes des autres.

Chaque cahier comprend des exercices des deux disciplines. L'évaluation est constituée de 186 items (questions), répartis dans les différentes compétences : 36 % portent sur « *exploiter et exprimer des résultats* », 29 % sur la « *restitution de connaissances* », 15 % réclament une « *mobilisation des connaissances* »; la « *démarche scientifique* » est évaluée au travers de 20 % des items. La compétence « *manipuler expérimenter* » n'est pas évaluée sous forme de QCM (questions à choix multiples) mais lors d'une « *épreuve pratique* ». Celle-ci a été passée par un sous-échantillon composé de 16 élèves par collège, réunis dans la salle de sciences sous le regard du professeur qui les évaluait en cours de manipulation, à partir de consignes précises présentées sous la forme de

grilles d'observation et d'évaluation. Cette épreuve consistait essentiellement en la mise en œuvre d'un protocole. L'élève devait suivre les consignes données par l'exercice pour réaliser une manipulation. Il ne s'agit pas de la conception d'une expérience en autonomie ; c'est une évaluation de gestes manipulateurs et non une évaluation de démarche expérimentale. L'épreuve comportait également une deuxième partie sous la forme d'une production écrite, ou d'un questionnaire construit à partir d'un support expérimental. Les élèves devaient également mettre en œuvre leurs capacités à communiquer des données ou des observations sous la forme d'un tableau, d'un graphique ou d'un dessin scientifique.

Cette évaluation recouvre tous les domaines abordés au collège. Les items se répartissent de la façon suivante. En physique-chimie : 43 % en chimie, 30 % en électricité, 16 % en mécanique et 11 % en optique ; pour les sciences de la vie et de la Terre : 40 % pour le vivant (biologie animale, biologie végétale, évolution des espèces...), 40 % pour l'Homme et 20 % pour la géologie.

Répartition des élèves sur l'échelle des compétences

En fonction de leurs performances, les élèves sont répartis dans six groupes de niveaux (*voir l'échelle de performance p. 3 et l'encadré méthodologique p. 6*). Les items composant l'évaluation sont classés selon leur difficulté puis associés aux différents groupes de niveaux. Un item est attribué à un groupe si l'élève le plus faible de ce groupe a une probabilité au moins égale à 50 % de le réussir. Ainsi, on peut déterminer les connaissances et compétences acquises par les élèves de chaque groupe. Par construction, les élèves maîtrisent les items qui leur sont associés et également ceux des groupes inférieurs. Aucun item n'est associé au **groupe 0** (2,1 % de la population) : on peut considérer que ces élèves ne maîtrisent aucune des compétences attendues. Ils ne sont capables de répondre que très ponctuellement aux questions posées. Leur taux de réussite est en moyenne de 20 %.

⁵. B.O. n° 29 du 20 juillet 2006.

% d'élèves **Échelle de performances en sciences expérimentales**

Groupe 5 10 %	7 9	3 1 4	4 1 7	Ces élèves sont capables d'effectuer un choix parmi plusieurs raisonnements ou démarches, et faire preuve d'esprit critique notamment face aux informations prélevées. Les points essentiels d'une démarche expérimentale (hypothèse, notion de témoin...) sont maîtrisés.	
Groupe 4 16,8 %	7 9	2 7 6	3 1 4	4 1 7	Les élèves de ce groupe savent mettre en relation connaissances, modèles et données prélevées dans différentes sources pour expliquer un phénomène ou résoudre un problème. Ils sont en mesure de sélectionner et traduire les informations afin de les confronter à l'attendu et/ou à une problématique. Ils sont capables de transférer une connaissance théorique à une situation de la vie courante dans le domaine de la sécurité. Ils sont capables d'utiliser leurs connaissances pour élaborer un raisonnement répondant à un problème. La maîtrise du vocabulaire spécifique lié aux connaissances devient plus fine.
Groupe 3 29,2 %	7 9	2 3 8	2 7 6	4 1 7	Les élèves de ce groupe s'appuient sur des observations et/ou des résultats pour formuler des hypothèses et établir une relation de cause à effet. Ils peuvent organiser les informations utiles en vue de les traiter. Ils maîtrisent un vocabulaire spécifique qui leur permet d'effectuer et d'interpréter des classements de données. C'est à partir de ce groupe que les connaissances peuvent se mobiliser dans un contexte autre que celui d'apprentissage. Les connaissances maîtrisées par ce groupe sont déjà assez complexes : elles peuvent être exprimées avec un vocabulaire scientifique
Groupe 2 29,0 %	7 9	2 0 1	2 3 8	4 1 7	C'est à partir de ce groupe que les élèves commencent à maîtriser une étape de la démarche expérimentale : ils peuvent conclure de façon élémentaire à partir de faits observés mais sans argumenter. Ces élèves peuvent exploiter un texte grâce à leurs connaissances scientifiques et extraire les informations utiles de divers supports (texte, photographie, schéma, appareil de mesure, graphique, tableau à deux niveaux de repérage) et les comparer.
Groupe 1 12,9 %	7 9	1 6 3	2 0 1	4 1 7	Les élèves de ce groupe ne savent repérer le facteur qui varie dans un protocole expérimental que lorsque ce protocole est présenté sous une forme qui leur est familière. Dans le prélèvement d'une donnée dans un tableau leurs compétences se limitent à un seul niveau de repérage, identifier un danger à partir d'une photo illustrant une situation de la vie courante (exemple : risque de court-circuit). Ils sont capables de mobiliser des connaissances lorsqu'elles sont très proches du cours.
Groupe 0 2,1 %	7 9	1 6 3		4 1 7	Ces élèves ne donnent que des réponses ponctuelles, aucune compétence ne peut leur être attribuée.

Lecture : les élèves du groupe 2 représentent 29 % des élèves. L'élève le plus faible de ce groupe a un score de 201 points et le score du plus fort est de 238 points. Les élèves de ce groupe sont capables aussi de réaliser les tâches du niveau des groupes 0 et 1 (partie grisée) mais ils ont des probabilités faibles de réussir les tâches des groupes 3, 4 et 5.

Les élèves du **groupe 1** (12,9 % de la population) sont capables de restituer ou de mobiliser des connaissances simples, à condition qu'elles soient en relation avec leur vécu ou reprises au long du cursus du collègue. En SVT, ces connaissances se situent dans le domaine du visible, du vérifiable, du concret : il ne s'agit pas encore de la maîtrise de concepts. Les élèves de ce groupe ne savent pas à quelle échelle situer les éléments (visible à l'œil nu – microscopique – non visible au microscope). En physique-chimie, ces élèves connaissent des gestes techniques simples, quelques formules chimiques, et savent qu'il existe des atomes. La seule capacité observée chez ces élèves est l'exploitation de données mais celle-ci se limite à la lecture d'un tableau à double entrée qui ne comporte qu'une seule colonne.
C'est à partir du **groupe 2** (29 % de la population) que les élèves commencent à posséder des connaissances plus abstraites lorsque celles-ci les concernent sur le plan

personnel (reproduction), mais également si ce sont des connaissances élémentaires reprises plusieurs fois au cours de la scolarité. Ce groupe maîtrise peu le vocabulaire complexe ou spécifique. La lecture d'une valeur sur un graphique ou un histogramme n'est possible qu'à partir de ce groupe qui, cependant, n'arrive pas à analyser le document. Les élèves parviennent à extraire des informations et à les exploiter grâce à leurs connaissances scientifiques. Ils repèrent la variable étudiée dans un protocole expérimental présenté sous la forme d'un tableau ou d'un croquis simple et sont capables de conclure sans argumenter. Ils identifient parmi des propositions celle qui correspond au problème scientifique évoqué dans un texte court.
Les élèves du **groupe 3** (29,2 % de la population) connaissent des termes scientifiques adaptés, maîtrisent des notions abstraites et commencent à posséder des repères qui les amènent à distinguer le microscopique du non microscopique. En ce qui concerne

l'exploitation des résultats, ils repèrent le sens de variation d'un graphique, savent comparer deux courbes sur deux graphiques différents. Ils sont capables d'extraire des données en combinant l'ordre des colonnes d'un tableau plus complexe par sa structure et sa quantité d'informations, puis de traiter et d'interpréter ces données. Ils relient des données issues de documents différents (texte, tableau). C'est seulement à partir de ce niveau que les élèves peuvent interpréter ou comprendre des informations extraites de sources à caractère scientifique comme un schéma spécifique (circuit électrique ou schéma fonctionnel) et se repérer dans une chronologie négative. Dans ce groupe, devient possible la compréhension d'un protocole expérimental présenté, non plus sous la forme d'un tableau synthétique rappelant les facteurs à faire varier ainsi que les résultats, mais sous la forme de croquis de montage dont il faut extraire les conditions expérimentales et les résultats obtenus.

C'est à partir du **groupe 4** (16,8 % de la population) que les élèves possèdent des connaissances dans un domaine pointu qui n'est pas réétudié au cours de la scolarité. Ils font preuve de plus de rigueur pour la saisie d'informations dans des documents ou dans l'énoncé des questions. Ils savent exploiter des informations prélevées dans tout support et faire des inférences. Ils comparent les données, effectuent un calcul, les sélectionnent pour les confronter à l'attendu ou à une problématique. Ils sont capables de mettre en relation des informations issues de plusieurs documents contenant un langage scientifique abondant. Ils maîtrisent la lecture et l'analyse d'un graphique, comprennent un schéma complexe et organisent des informations pour les communiquer de manière pertinente. Ces élèves mettent en relation connaissances, modèles et données prélevées dans différentes sources pour expliquer un phénomène ou résoudre un problème.

Les connaissances maîtrisées par le **groupe 5** (10 % de la population) peuvent être abstraites (différenciation du niveau cellulaire et moléculaire), les « idées reçues » sont remplacées par des concepts, des connaissances fines, avec le vocabulaire adapté. Les élèves de ce groupe remplacent des connaissances touchant au domaine du réel, du visible (niveau 5^e) par des connaissances plus abstraites (niveau moléculaire) du niveau des programmes de la classe de troisième. Seuls les élèves de ce groupe, soit 10 %, maîtrisent toutes les étapes de la démarche scientifique : ils identifient la conséquence vérifiable d'une hypothèse pour mettre en place un protocole, ils choisissent les dispositifs expérimentaux qui conviennent (à ce niveau, les facteurs qui varient dans les dispositifs sont assez difficiles à identifier et moins familiers des élèves), et ils trouvent l'hypothèse testée dans un protocole donné. Les élèves de ce groupe savent confronter plusieurs relations de cause à effet pour identifier et reformuler un problème. Ils effectuent un choix parmi plusieurs raisonnements ou démarches et font preuve d'esprit critique. Si, dans les groupes de niveau inférieur, on connaît l'existence d'un témoin dans un dispositif expérimental, c'est à partir de ce groupe que le rôle exact de celui-ci est connu.

La maîtrise des compétences s'affirme tout au long de l'échelle

Le graphique 1 montre que c'est la restitution de connaissances (C) qui est la compétence la mieux maîtrisée pour les élèves des groupes les plus faibles (0 et 1). Des trois compétences (E, D et MC), « exprimer et exploiter des résultats » (E) est celle qui, avec une réussite moyenne de 66,7 %, s'observe majoritairement dans chaque groupe. Cette dernière est certainement celle qui est la plus souvent mobilisée en classe et c'est aussi pour cette raison qu'elle constitue à elle seule le tiers des items évalués au format QCM.

« **Connaissances** ». Les connaissances que possèdent les élèves du groupe 1 sont simples et proches de leur expérience et c'est à partir du groupe 2 qu'ils commencent à avoir des connaissances plus abstraites, dans le cas où elles sont reprises au long de la scolarité. Ce n'est qu'à partir du groupe 3 qu'ils connaissent du vocabulaire scientifique. En haut de l'échelle, les connaissances sont stabilisées et ne nécessitent pas une reprise le long du cursus. La conceptualisation des connaissances est possible par les 10 % d'élèves les plus performants qui, en outre, remplacent les « idées reçues » par des connaissances scientifiques pointues.

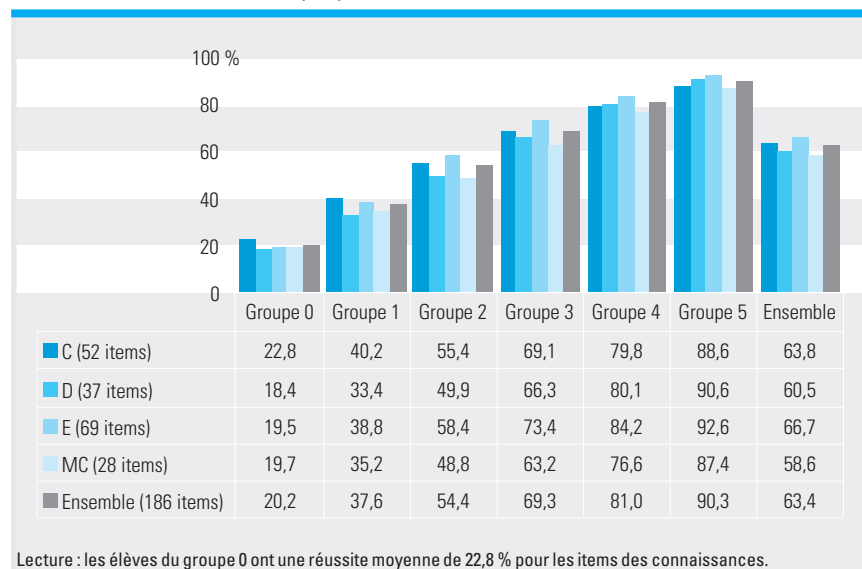
« Mobiliser ses connaissances ».

La mobilisation des connaissances est mise en œuvre dès le groupe 1 lorsque celles-ci sont simples ou appuyées par un support iconographique. Elles restent encore très proches du cours ou se rapportent à un savoir médiatisé ou encore issu de la vie quotidienne. Pour les élèves du groupe 2, la mobilisation des connaissances leur permet d'exploiter un texte à caractère scientifique. C'est à partir du groupe 3 que les connaissances peuvent être mobilisées dans un contexte autre que celui d'apprentissage et que commence la mobilisation du vocabulaire spécifique. En haut de l'échelle, les élèves sont capables de transférer une connaissance théorique à une situation de la vie courante, de la mobiliser en vue d'élaborer un raisonnement répondant à un problème en différenciant le vocabulaire scientifique du langage courant.

« Conduire une démarche scientifique ».

15 % des élèves ne sont pas compétents pour mener une démarche scientifique, il faut attendre le niveau 2 de l'échelle pour observer un début de maîtrise de certaines étapes comme identifier le facteur qui varie dans un protocole expérimental simple et conclure sans argumenter. Les élèves du groupe 3 savent retrouver l'hypothèse à l'origine d'une expérience et établir une relation de cause à effet mais ne font pas encore, comme les élèves du groupe 4, une relation entre les informations et les

GRAPHIQUE 1 – Pourcentages de réussite par compétence pour chaque groupe : connaissances (C) – démarche scientifique (D) – exprimer et exploiter des résultats (E) et mobiliser des connaissances (MC)



Source : MEN-DEPP

résultats pour expliquer un phénomène ou résoudre un problème. Les élèves du haut de l'échelle maîtrisent des étapes complexes de la démarche expérimentale ; ils savent identifier la conséquence vérifiable d'une hypothèse et comprennent le rôle du montage témoin, ils savent faire preuve d'esprit critique.

« Exprimer et exploiter des résultats ».

Outre des connaissances simples, c'est cette seule capacité qui commence à s'observer chez les élèves du groupe 1, mais elle se limite au prélèvement d'informations dans un tableau simple. Il faut attendre le groupe 2 pour que les élèves sachent extraire des informations d'un graphique ou de toute autre source d'information, hormis l'exploitation d'un schéma spécifique qui n'est maîtrisée qu'à partir du groupe 3. Dès le groupe 4, on constate que les élèves savent extraire et exploiter des données, même issues de documents complexes, et savent aussi les confronter à l'attendu ou à une problématique. « Exprimer et exploiter des résultats » est la capacité qui commence à se mettre en place dès le groupe 2. Il faut attendre le niveau 3 de l'échelle pour observer une évolution notable au niveau de la mise en œuvre d'une démarche scientifique, et on note encore un gain important pour le groupe 5. Le fait de pratiquer une démarche scientifique pose plus de difficultés aux élèves que l'exploitation de données issues de diverses sources.

On ne note pas de différence entre la physique-chimie et les sciences de la vie et de la Terre en ce qui concerne l'évolution dans l'acquisition des compétences au fil des groupes.

L'évaluation des « capacités expérimentales »

Une épreuve pratique a permis d'évaluer principalement la capacité « manipuler et expérimenter ». Pour cela, les élèves ont été amenés à construire des graphiques, des tableaux ou à faire un dessin scientifique, capacités ne pouvant être évaluées par QCM. De plus, certains items évaluent la pratique de la démarche scientifique ou encore la capacité « exprimer et exploiter des résultats ». Cette épreuve ne visait pas à évaluer la démarche d'investigation, telle

qu'elle est décrite dans les programmes officiels, ni à proposer aux élèves un travail en autonomie ; elle avait essentiellement pour objet de vérifier la capacité à suivre un protocole et à utiliser des résultats d'expériences. Une des situations a cependant permis de mesurer si les élèves étaient capables de prendre des initiatives en proposant un protocole et en le faisant évoluer.

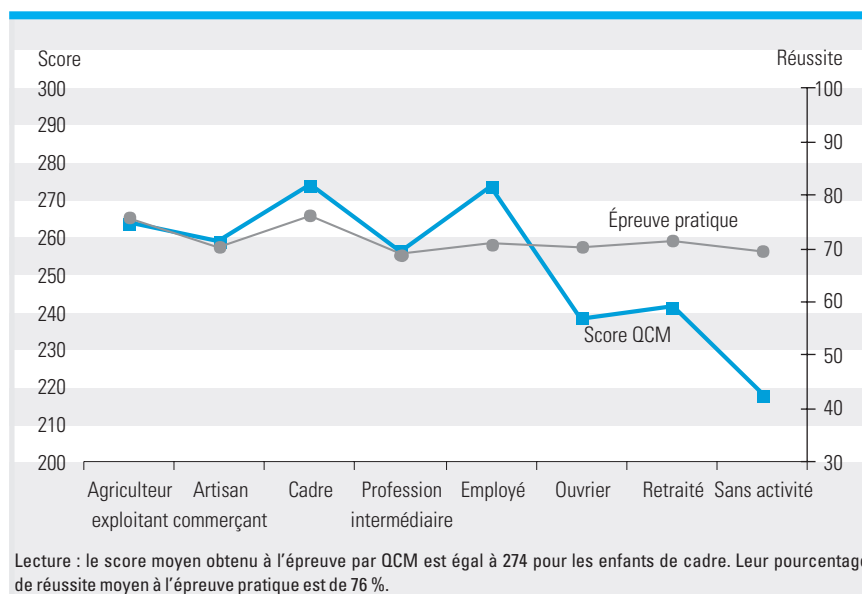
Les élèves du bas de l'échelle, groupe 0, qui n'ont pas fait preuve de capacités notables lorsqu'ils sont interrogés par QCM, montrent en revanche des aptitudes dans la réalisation de gestes manipulateurs. Toutefois, les tâches plus fines comme, par exemple, déposer une lamelle sur une lame pour une préparation microscopique, ne sont réalisées que par les élèves du haut de l'échelle (à partir du groupe 4). L'utilisation de matériel spécifique mis à leur disposition, comme le microscope ou le multimètre, est néanmoins possible dès le groupe 0.

Lorsqu'il est demandé aux élèves de concevoir un protocole, le taux de non-réponse est élevé chez les élèves des groupes 0 et 1 ; ce n'est qu'à partir du groupe 2, que les élèves n'hésitent pas à prendre des initiatives et conçoivent une expérience, par exemple pour vérifier une loi établie. Les élèves du groupe 3 valident leur protocole à partir des mesures proposées. Seuls les élèves du groupe 5 savent faire évoluer

un protocole pour tester une nouvelle hypothèse. L'analyse et l'interprétation des résultats (extraire l'information utile et la traduire par un dessin scientifique ou un schéma ; interpréter un test d'expérience chimique négatif) ne sont maîtrisées qu'à un niveau élevé de l'échelle (groupe 4).

Placer des points pour réaliser un graphique puis lire une valeur sont des capacités qui commencent à être maîtrisées dès le groupe 0. Les élèves savent également compléter des tableaux à partir de plusieurs sources et y prélever une donnée. Le taux de non-réponse est élevé pour les élèves du groupe 0 quand il s'agit d'interpréter ou d'analyser un résultat, alors que les autres élèves n'hésitent pas à proposer des réponses et prennent le risque de donner une réponse fautive. Ce n'est qu'à partir du groupe 4 que l'interprétation de ces données en s'appuyant sur un modèle théorique est possible (comme identifier les différents états physiques de l'eau à partir de la courbe de changement d'état). À partir du groupe 2, les élèves savent confronter une donnée sélectionnée à une connaissance pour répondre à un problème, par exemple sélectionner un aliment en fonction des besoins énergétiques d'un individu. Les fiches d'évaluation remplies par les professeurs pendant les épreuves montrent que les élèves sont sensibles aux problèmes de sécurité, de protection de l'individu et de l'environnement.

GRAPHIQUE 2 – Scores aux QCM et pourcentages de réussite à l'épreuve pratique selon la profession du père



Source : MEN-DEPP

Les performances ne sont pas toujours liées à l'origine sociale

L'origine sociale des élèves est moins discriminante lors des épreuves pratiques que lors des épreuves papier-crayon. On observe en effet une forte disparité des scores

des élèves pour cette dernière épreuve, au format QCM. En revanche, on observe que la réussite des élèves, en ce qui concerne les gestes manipulateurs ou le suivi d'un protocole (Epreuve pratique), ne dépend pas, ou très peu, de la catégorie socioprofessionnelle de la famille (*graphique 2*).

**Ginette Bourny et
Séverine Dos Santos, DEPP B2**

Pour en savoir plus

www.education.gouv.fr
depp.documentation@education.gouv.fr

Méthodologie

Le CEDRE

Le cycle des évaluations disciplinaires réalisées sur échantillon établit des bilans nationaux des acquis des élèves en fin d'école et en fin de collège. Il couvre les compétences des élèves dans la plupart des domaines disciplinaires en référence aux programmes. La présentation des résultats permet de situer les performances des élèves sur des échelles de niveau allant de la maîtrise pratiquement complète de ces compétences à une maîtrise bien moins assurée, voire très faible, de celles-ci. Renouvelées tous les six ans, ces évaluations permettent de répondre à la question de l'évolution du « niveau des élèves » au fil du temps.

Le calendrier des évaluations-bilans

2003 : compréhension écrite et orale (publiée)

2004 : langues étrangères (publiée)

2005 : attitudes à l'égard de la vie en société (publiée)

2006 : histoire-géographie (publiée)

2007 : sciences

2008 : mathématiques (en cours de publication)

2009 : reprise du cycle, compréhension écrite et orale

L'échantillon

Un échantillon représentatif des collèges et des élèves inscrits en troisième générale (9 713 élèves répartis dans 199 collèges), a été constitué au niveau national (établissements publics ou privés sous contrat de France métropolitaine). Cet échantillon a été tiré dans la base centrale des établissements de 2006-2007.

L'échantillon est constitué de classes entières au sein d'un même établissement. Selon le collège, une ou deux classes ont été sélectionnées. Le tirage a été stratifié selon la taille des collèges et selon le type d'établissement fréquenté.

Dans chaque établissement, 8 élèves par classe ont partagé leur temps de passation entre épreuves écrites et épreuves pratiques ce qui représente 3 128 élèves. Le reste des élèves n'a passé que les épreuves QCM.

Format des questions

En raison de contraintes techniques fortes, les questions posées sont du format « questions à choix multiples » (QCM) et seules celles de l'épreuve pratique sont au format ouvert. Les QCM ont été saisies de manière

automatisée et les questions ouvertes ont été corrigées par les enseignants lors de la passation de l'épreuve. L'ensemble de ces questions a été élaboré à partir des réponses que les élèves ont fournies lors d'une expérimentation réalisée en mai 2006.

Les cahiers tournants

Si chaque élève avait dû passer l'ensemble des situations proposées, huit heures d'évaluation par élève auraient été nécessaires. Pour limiter la passation à deux heures pour chaque élève, les situations d'évaluation des compétences ont été réparties en 13 « blocs » agencés ensuite dans 13 cahiers différents selon un plan expérimental, organisant un tuilage des blocs. Ce dispositif permet d'estimer la probabilité de réussite de chaque élève à chaque item sans que chacun ait passé l'ensemble des items.

La construction de l'échelle de performances

L'échelle de performances a été élaborée en utilisant des modèles statistiques particuliers (modèles de réponse à l'item). Le score moyen correspondant à la performance moyenne des élèves de l'échantillon, a été fixé par construction à 250 et l'écart-type à 50. L'échelle n'a aucune valeur normative, la moyenne de 250 ne constitue en rien un seuil qui correspondrait à des compétences minimales à atteindre. Par analogie avec ce qui a déjà été fait pour d'autres évaluations-bilans, la partie la plus basse de l'échelle est constituée des scores obtenus par les 15 % d'élèves ayant les résultats les plus faibles. À l'opposé, la partie supérieure, constituée des scores les plus élevés, rassemble 10 % des élèves. Entre ces deux niveaux, l'échelle a été scindée en trois parties d'amplitude de scores égale correspondant à trois groupes intermédiaires.

Dans la théorie du modèle de réponse à l'item, les scores des élèves et la difficulté des items sont mesurés sur une même échelle, ce qui permet d'établir une correspondance entre les groupes d'élèves et les items répartis en ensembles de difficulté croissante.

On soulignera que les compétences évaluées en fin d'école et en fin de collège sont différentes, aucun élément commun ne permet de rapprocher les deux évaluations, il n'est donc pas légitime de comparer cette échelle avec celle de l'école.