



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



JOURNÉE PÉDAGOGIQUE

« Enseigner les mathématiques au Collège :
les nouveaux programmes
des cycles 3 et 4 »

Dispositif : **15A0160741**
Modules **52250 à 52259**

Mai - Juin 2016

INSPECTION PÉDAGOGIQUE RÉGIONALE DE MATHÉMATIQUES

Dans le cadre de la formation disciplinaire des professeurs de mathématiques de collège, conformément au plan de formation engagé, des journées pédagogiques collège, sont organisées en 2015/16 par l'inspection pédagogique régionale de mathématiques. Ces journées sont des journées à public désigné où chaque établissement de l'académie est représenté par un ou deux professeurs.

Les enjeux des journées pédagogiques sont fondamentaux pour l'enseignement de la discipline. Ces journées concernent cette année la mise en œuvre de la réforme du collège. Elles permettront :

- d'apporter des informations relatives aux évolutions des contenus mathématiques à enseigner (programmes, compétences, examens, TICE,...),
- d'évoquer et expliciter, les actions de formation du plan académique de formation,
- de faire le point avec les participants sur la mise en œuvre de la réforme tant sur les contenus et les enjeux mathématiques à enseigner que sur la place et le rôle du professeur de mathématiques dans ce cadre (socle commun, accompagnement personnalisé, EPI...)

Dans cet objectif, les journées pédagogiques 2016 s'adressent en priorité au coordonnateur de la discipline et/ou un de ses collègues qui s'engage à piloter l'exploitation en établissement de cette action. Les instructions officielles et les ressources pédagogiques disponibles sont présentées et exploitées lors de ces journées. Leur application garantit la cohérence de la formation mathématique au niveau académique.

Une démarche spécifique de préparation de ces journées et de leur exploitation en établissement a fait l'objet d'un courrier aux chefs d'établissement et à tous les professeurs de la discipline.

Les sujets abordés dans les journées pédagogiques (brochure spécifique, ateliers, recommandations institutionnelles) doivent être retravaillés ensuite en équipe dans l'établissement. Il est indispensable qu'un temps spécifique soit réservé pour cela. Pour conduire cette réflexion, une brochure est remise à chaque professeur représentant son établissement scolaire.

La préparation de ces journées pédagogiques et leur réalisation ont pu être assurées grâce à leur prise en charge par les formateurs associés aux IA-IPR.

BARDIN Carine	Collège Picasso, FROUZINS (31)
BAUDORRE Mylène	Collège A. Briant, ALBI (81)
CLEMENT Philippe	Collège de Gourdon, LOT (46)
CIPOLIN Marie-Claire	Collège Montesquieu, CUGNAUX (31)
DAVY Caroline	Collège Stendhal, TOULOUSE (31)
FRAYSSE Bertrand	Collège Antonin Perbosc, LAFRANCAISE (82)
GUY Françoise	Collège P. Ramadier, DECAZEVILLE (12)
KONIKOWSKI Laurence	Collège VILLENEUVE-TOLOSANE (31),
LADET Aude	Collège Renée Taillefer, GAILLAC (81)
LARROQUE Huguette	Collège Olympe de Gouges, MONTAUBAN (82)
PAGIARULO Véronique	Collège-Lycée Louise Michel, L'ISLE JOURDAIN (32)
PERRIN Nathalie	Collège-Lycée Louise Michel, L'ISLE JOURDAIN (32)
TESTE Valérie	Collège Bellevue, TOULOUSE (31)
VAYSSOUZE Frédéric	Collège Gambetta, CAHORS (46)
LETARD Pascal, Chargé de mission	Lycée Gabriel Fauré, FOIX (09)
REBINGUET Nadja, Chargée de mission	Lycée R. Naves, TOULOUSE (31)
TERRAL Marie-Pierre, Chargée de mission	Collège Renée Taillefer, GAILLAC (81)

Ainsi que des enseignants impliqués dans le plan « sciences » : Mmes Meriochaud, LePellec, Galabert et M. Bozzato

Nous souhaitons que la réflexion engagée permette de répondre aux besoins des élèves.

Danielle BLAU, Éric CONGE, Alain NEVADO et Martine RAYNAL

Inspecteurs Pédagogiques Régionaux

Table des matières

Cycle 3 - La proportionnalité	1
<i>Document PNF "Cycle 3"</i>	
Cycle 3 - Comparatif anciens/nouveaux programmes - Nombres et calcul	4
<i>Document académique - IEN Gourdon</i>	
Cycle 3 - Comparatif anciens/nouveaux programmes - Grandeurs et Mesures	11
<i>Document académique - IEN Gourdon</i>	
Cycle 3 - Comparatif anciens/nouveaux programmes - Espace et Géométrie	17
<i>Document académique - IEN Gourdon</i>	
Cycle 3 - Exemple de progression : Notion de progression	20
<i>Document académique</i>	
Cycle 4 - Sommaire des ressources d'accompagnement Mathématiques .	21
<i>Eduscol DGESCO</i>	
Cycle4 RA - La différenciation pédagogique	22
<i>Educsol - DGESCO</i>	
Cycle4 RA - Travail des élèves en mathématiques en dehors de la classe	30
<i>Educsol - DGESCO</i>	
Cycle 4 - Analyse des programmes - Thème A	33
<i>Document académique</i>	
Cycle 4 - Analyse des programmes - Thème B	36
<i>Document académique</i>	
Cycle 4 - Analyse des programmes - Thème C	38
<i>Document académique</i>	
Cycle 4 - Analyse des programmes - Thème D	39
<i>Document académique</i>	
Cycle 4 - Adaptation Troisième 2016	41
<i>Document académique</i>	
Pilotage académique de la formation du thème E	45
<i>Document académique</i>	
Extraits Annales zéro DNB2017	46
<i>Eduscol - Épreuve de mathématiques, physique-chimie, SVT et technologie</i>	
Le livret scolaire	50
<i>Arrêté du 31-12-2015</i>	
Diplôme national du brevet - Modalités d'attribution	53
<i>Arrêté du 31-12-2015</i>	
Diplôme national du brevet 2017 - Modalités d'attribution	56
<i>Arrêté du 31-12-2015</i>	

La proportionnalité au cycle 3

Bref historique, de 1923 à 2008

Si la règle de trois était aux programmes de l'école primaire de 1923 et de 1945, c'était sans développement ni référence aux types de situations dans lesquelles l'appliquer.

Le terme « proportionnalité » apparaît pour la première fois dans les programmes de 1970 : c'est la vision fonctionnelle qui prévaut, sans mise en avant des propriétés de linéarité.

« Lorsque l'opérateur est "multiplier par ..." ou "diviser par ..." la correspondance qui permet de passer d'une liste à l'autre est la proportionnalité.
La plupart des problèmes traités au cours moyen mettent en oeuvre des thèmes dans lesquels la proportionnalité doit être explicitée.
D'une façon générale, tous les problèmes traités au moyen de la "règle de trois" relèvent du modèle mathématique précédent. Il est essentiel de savoir qu'il s'agit d'un seul et même problème, qu'il convient d'expliquer en termes nouveaux. »

Pas de changement d'orientation dans les programmes de 1985

Reconnaissance et utilisation des fonctions numériques : $n \rightarrow n+a$ et $n \rightarrow n \times a$, et leurs réciproques, définies dans l'ensemble des nombres décimaux. Problèmes relevant de ces fonctions et plus particulièrement de la proportionnalité (exemple de la règle de trois).

Pas de changement d'orientation non plus en 1995

Au cycle des approfondissements [...] l'élève approche la notion de fonction numérique, en particulier dans le cadre de situations de proportionnalité
.....
Première approche de la proportionnalité :
* reconnaissance de situations de proportionnalité dans des cas simples (échelles, pourcentages);
* utilisation de tableaux, diagrammes, graphiques.

En 2002, la notion de fonction disparaît. Apparaît, pour la résolution des problèmes de proportionnalité, l'idée de raisonnements « personnels » : ils sont développés dans les documents d'application, où il apparaît que parmi ces raisonnements ceux mobilisant les propriétés de linéarité sont aussi valorisés.

Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant des raisonnements personnels appropriés (dont des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unités).

En 2008, disparition de l'idée de « raisonnement personnel » mais indication qu'il faut connaître plusieurs procédures. Celle-ci sont développées dans le document ressource pour le cycle 3, accompagnées d'une base théorique substantielle.

Programme : La proportionnalité est abordée à partir des situations faisant intervenir les notions de pourcentage, d'échelle, de conversion, d'agrandissement ou de réduction de figures. Pour cela, plusieurs procédures (en particulier celle dite de la "règle de trois") sont utilisées.

Les repères de progressivité indiquent, pour le CM1 : Utiliser un tableau ou la "règle de trois" dans des situations très simples de proportionnalité.

Le programme 2016

Dans le programme 2016, la proportionnalité est présente à plusieurs reprises dans le volet 3 et en particulier dans chacun des domaines avec des situations d'application propres.

On retrouve l'indication que plusieurs raisonnements sont à connaître et à savoir utiliser, et ceux-ci sont clairement indiqués.

Dans le préambule pour le cycle 3

[...]Le cycle 3 vise à approfondir des notions mathématiques abordées au cycle 2, à en étendre le domaine d'étude, à consolider l'automatisation des techniques écrites de calcul introduites précédemment (addition, soustraction et multiplication) ainsi que les résultats et procédures de calcul mental du cycle 2, mais aussi à construire de nouvelles techniques de calcul écrites (division) et mentales, enfin à introduire des notions nouvelles comme les nombres décimaux, **la proportionnalité** ou l'étude de nouvelles grandeurs (aire, volume, angle notamment). [...]

Dans les compétences travaillées, pour la compétence « modéliser »

Reconnaitre et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.

Dans « nombres et calcul »

Proportionnalité Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.	Situations permettant une rencontre avec des échelles, des vitesses constantes, des taux de pourcentage, en lien avec l'étude des fractions décimales. Mobiliser les propriétés de linéarité (additives et multiplicative), de proportionnalité, de passage à l'unité. Utiliser des exemples de tableaux de proportionnalité.
--	---

Dans « grandeurs et mesures »

Dans le cadre des grandeurs, la proportionnalité sera mise en évidence et convoquée pour résoudre des problèmes dans différents contextes.

Proportionnalité Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs. ➤ Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.	Comparer distance parcourue et temps écoulé, quantité d'essence consommée et distance parcourue, quantité de liquide écoulée et temps écoulé, etc.
---	--

Dans « espace et géométrie »

Les activités spatiales et géométriques sont à mettre en lien avec les deux autres thèmes : résoudre dans un autre cadre des problèmes relevant de la proportionnalité ; utiliser en situation les grandeurs (géométriques) et leur mesure.

Proportionnalité Reproduire une figure en respectant une échelle. ➤ Agrandissement ou réduction d'une figure.	Reproduire une figure à partir d'un modèle (l'échelle pouvant être donnée par des éléments déjà tracés).
--	--

Dans les repères de progressivité : le cas particulier de la proportionnalité

La proportionnalité doit être traitée dans le cadre de chacun des trois domaines « nombres et calculs », « grandeurs et mesures » et « espace et géométrie ».

En CM1, le recours aux propriétés de linéarité (additive et multiplicative) est privilégié dans des problèmes mettant en jeu des nombres entiers. Ces propriétés doivent être explicitées ; elles peuvent être institutionnalisées de façon non formelle à l'aide d'exemples (« si j'ai deux fois, trois fois... plus d'invités, il me faudra deux fois, trois fois... plus d'ingrédients » ; « si 6 stylos coutent 10 euros et 3 stylos coutent 5 euros, alors 9 stylos coutent 15 euros »). Les procédures du type passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité sont mobilisées progressivement sur des problèmes le nécessitant et en fonction des nombres (entiers ou décimaux) choisis dans l'énoncé ou intervenant dans les calculs.

À partir du CM2, des situations impliquant des échelles ou des vitesses constantes peuvent être rencontrées. Le sens de l'expression « ...% de » apparaît en milieu de cycle. Il s'agit de savoir l'utiliser dans des cas simples (50 %, 25 %, 75 %, 10 %) où aucune technique n'est nécessaire, en lien avec les fractions d'une quantité.

En fin de cycle, l'application d'un taux de pourcentage est un attendu.

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

Programmes 2008		Programmes 2016
Cycle 3 : CE2 CM1 CM2	Sixième	Cycle 3 : CM1 CM2 6 ^e
1. Nombres et calcul	2. Nombres et calculs	1. Nombres et calculs
Objectifs	Objectifs	Attendus de fin de cycle (repères de progressivité)
<p>Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au million.</p> <p>Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au milliard.</p> <p>Comparer, ranger, encadrer ces nombres.</p> <p>La notion de multiple : reconnaître les multiples des nombres d'usage courant : 5, 10, 15, 20, 25, 50.</p> <p>Connaître et utiliser des expressions telles que : double, moitié ou demi, triple, quart d'un nombre entier.</p> <p>Connaître et utiliser certaines relations entre des nombres d'usage courant : entre 5, 10, 25, 50, 100, entre 15, 30 et 60.</p>	<p>- Connaître et utiliser la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un entier ou d'un décimal.</p> <p>- Associer diverses désignations d'un nombre décimal : écriture à virgule, fractions décimales.</p> <p>- Comparer deux nombres entiers ou décimaux, ranger une liste de nombres.</p> <p>- Encadrer un nombre, intercaler un nombre entre deux autres.</p> <p>- Placer un nombre sur une demi-droite graduée. - Lire l'abscisse d'un point ou en donner un encadrement.</p> <p>* Donner une valeur approchée décimale (par excès ou par défaut) d'un décimal à l'unité, au dixième, au centième près.</p>	<p>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux</p> <p>Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.</p> <p>- Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations.</p> <p>Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres).</p> <p>Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p><u>En début du cycle, les nombres sont abordés jusqu'à 1 000 000, puis progressivement jusqu'au milliard. Ce travail devra être entretenu tout au long du cycle 3.</u></p>

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

<p>Nommer les fractions simples et décimales en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart, dixième, centième.</p> <p>Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs.</p> <p>Encadrer une fraction simple par deux entiers consécutifs.</p> <p>Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>Ajouter deux fractions décimales ou deux fractions simples de même dénominateur.</p>	<p>-* Interpréter a comme quotient de l'entier a par b l'entier b, c'est-à-dire comme le nombre qui multiplié par b donne a.</p> <p>-* Placer le quotient de deux entiers sur une demi-droite graduée dans des cas simples.</p> <p>- Prendre une fraction d'une quantité.</p> <p>*Il s'agit de faire comprendre la modélisation de ce type de problème par une multiplication.</p> <p>-* Reconnaître dans des cas simples que deux écritures fractionnaires différentes sont celles d'un même nombre.</p> <p>- Lire et compléter une graduation sur une demi-droite graduée, à l'aide d'entiers naturels, de décimaux, de fractions simples $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ * ou de quotients (placement exact ou approché).</p>	<p>Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.</p> <p>- Écritures fractionnaires.</p> <p>- Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).</p> <p>Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p>- Une première extension de la relation d'ordre.</p> <p>Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</p> <p>Établir des égalités entre des fractions simples.</p> <p>Les fractions sont à la fois objet d'étude et support pour l'introduction et l'apprentissage des nombres décimaux. Pour cette raison, on commence dès le CM1 l'étude des fractions $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ et des fractions décimales. Du CM1 à la 6e, on aborde différentes conceptions possibles de la fraction, du partage de grandeurs jusqu'au quotient de deux nombres entiers, qui sera étudié en 6e.</p>
--	--	---

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

<p>Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/100ème).</p> <p>Savoir : les repérer, les placer sur une droite graduée,</p> <p>les comparer, les ranger,</p> <p>les encadrer par deux nombres entiers consécutifs,</p> <p>passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement.</p> <p>Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/10 000ème).</p> <p>Savoir :</p> <p>les repérer, les placer sur une droite graduée en conséquence,</p> <p>les comparer, les ranger,</p> <p>produire des décompositions liées à une écriture à virgule, en utilisant 10 ; 100 ; 1 000... et 0,1 ; 0,01 ; 0,001...</p> <p>Donner une valeur approchée à l'unité près, au dixième ou au centième près.</p>	<p>- Connaître et utiliser la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un entier ou d'un décimal.</p> <p>- Associer diverses désignations d'un nombre décimal : écriture à virgule, fractions décimales.</p> <p>- Comparer deux nombres entiers ou décimaux, ranger une liste de nombres.</p> <p>- Encadrer un nombre, intercaler un nombre entre deux autres.</p> <p>- Placer un nombre sur une demi-droite graduée. - Lire l'abscisse d'un point ou en donner un encadrement.</p> <p>- * Donner une valeur approchée décimale (par excès ou par défaut) d'un décimal à l'unité, au dixième, au centième près.</p>	<p>Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</p> <p>- Spécificités des nombres décimaux.</p> <p>Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).</p> <p>- Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal (point de vue positionnel).</p> <p>Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p>Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.</p> <p>- Ordre sur les nombres décimaux.</p> <p>Pour les nombres décimaux, les activités peuvent se limiter aux centièmes en début de cycle pour s'étendre aux dix-millièmes en 6e.</p>
--	--	--

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

<p>Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition et de multiplication.</p> <p>Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers.</p> <p>Calculer mentalement des sommes, des différences, des produits.</p> <p>Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000.</p> <p>Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers et décimaux.</p> <p>Diviser un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000.</p>	<p>- Connaître les tables d'addition et de multiplication et les résultats qui en dérivent.</p> <p>- Multiplier ou diviser un nombre par 10, 100, 1000. - * Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001.</p> <p>- Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 2, 5 et 10.</p> <p>- Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 3, 4 et 9.</p>	<p>Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux</p> <p>Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.</p> <p>Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit. Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</p> <p>- Addition, soustraction, multiplication, division.</p> <p>- Propriétés des opérations :</p> <p>$2+9 = 9+2$</p> <p>$3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10$</p> <p>$5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$</p> <p>- Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs.</p> <p>- Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant.</p> <p>- Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10).</p>
<p>Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat.</p>	<p>- Établir un ordre de grandeur d'une somme, *d'une différence, d'un produit.</p>	<p>Calcul mental : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.</p> <p>La pratique du calcul mental s'étend progressivement des nombres entiers aux nombres décimaux, et les procédures à mobiliser se complexifient.</p>
		<p>Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples.</p> <p>- Règles d'usage des parenthèses</p>

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

<p>Addition, soustraction, multiplication de deux nombres entiers ou décimaux.</p> <p>Division d'un nombre décimal par un nombre entier.</p>	<p>- Savoir effectuer ces opérations sous les diverses formes de calcul : mental, à la main ou instrumenté. - Connaître la signification du vocabulaire associé : somme, différence, produit, terme, facteur, dividende, diviseur, quotient, reste.</p>	<p>Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division. - Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).</p> <p>Les différentes techniques opératoires portent sur des nombres entiers, et/ou des nombres décimaux : - addition et soustraction pour les nombres décimaux dès le CM1 ; - multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier au CM2, de deux nombres décimaux en 6e ; - division euclidienne dès le début de cycle, division de deux nombres entiers avec quotient décimal, division d'un nombre décimal par un nombre entier à partir du CM2.</p>
<p>Connaître quelques fonctionnalités de la calculatrice utiles pour effectuer une suite de calculs.</p>		<p>Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat. - Fonctions de base d'une calculatrice.</p>

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

<p>Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.</p> <p>Résoudre des problèmes engageant une démarche à une ou plusieurs étapes.</p> <p>Résoudre des problèmes de plus en plus complexes.</p>	<p>- Choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée.</p>	<p>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul</p> <p>Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sens des opérations. - Problèmes relevant : - des structures additives ; - des structures multiplicatives. <p>La progressivité sur la résolution de problèmes, outre la structure mathématique du problème, repose notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les nombres mis en jeu : entiers (tout au long du cycle) puis décimaux ; - le nombre d'étapes de calcul et la détermination ou non de ces étapes par les élèves : selon les cas, à tous les niveaux du cycle 3, on passe de problèmes dont la solution engage une démarche à une ou plusieurs étapes indiquées dans l'énoncé à des problèmes, en 6e, nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche ; - La communication de la démarche et des résultats prend différentes formes et s'enrichit au cours du cycle. <p>Dès le début du cycle, les problèmes proposés relèvent des quatre opérations, l'objectif est d'automatiser la reconnaissance de l'opération en fin de cycle 3.</p>
--	--	---

Codage : ce qui a été ajouté ou rendu plus explicite ce qui a été supprimé

<p>Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité, en utilisant des procédures variées (dont la "règle de trois").</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité et les traiter en choisissant un moyen adapté : - utilisation d'un rapport de linéarité, entier ou décimal, - utilisation du coefficient de proportionnalité, entier ou décimal, - passage par l'image de l'unité (ou « règle de trois »), - * utilisation d'un rapport de linéarité, d'un coefficient de proportionnalité exprimé sous forme de quotient. - Appliquer un taux de pourcentage. 	<p>Proportionnalité Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.</p>
---	--	--

Codage :

Ce qui a été ajouté - Ce qui a été enlevé - Ce qui a été modifié et / ou déplacé

Programmes 2008		Programmes 2016
Cycle 3 : CE2 CM1 CM2	Sixième	Cycle 3 : CM1 CM2 6è
3. Grandeurs et mesures	4. Grandeurs et mesures	2. Grandeurs et mesures
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE		
<p>La résolution de problèmes concrets contribue à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>consolider les connaissances et capacités relatives aux grandeurs et à leur mesure, et, à leur donner sens.</i> <p>À cette occasion des estimations de mesure peuvent être fournies puis validées.</p>	<p>La résolution de problèmes a pour objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>de compléter les connaissances relatives aux longueurs, aires, masses et durées,</i> • <i>de savoir choisir une unité appropriée et effectuer des changements d'unités,</i> • <i>de consolider la notion d'angle, d'assurer la maîtrise des notions d'aire et de périmètre,</i> • <i>de mettre en place la notion de volume et de commencer l'étude du système d'unités de mesure des volumes</i> • <i>Calculer des durées, calculer des horaires.</i> 	<p>Les notions de grandeur et de mesure de la grandeur se construisent dialectiquement, en résolvant des problèmes faisant appel à différents types de tâches (comparer, estimer, mesurer). Dans le cadre des grandeurs, la proportionnalité sera mise en évidence et convoquée pour résoudre des problèmes dans différents contextes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle.</i> • <i>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.</i> • <i>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.</i> <p>Dans la continuité du cycle 2, le travail sur l'estimation participe à la validation de résultats et permet de donner du sens à ces grandeurs et à leur mesure (estimer en prenant appui sur des références déjà construites).</p>

<p>Problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Longueur : le mètre, le kilomètre, le centimètre, le millimètre ; ◦ Masse : le kilogramme, le gramme ; ◦ Capacité : le litre, le centilitre ; ◦ Monnaie : l'euro et le centime ; ◦ Temps : l'heure, la minute, la seconde, le mois, l'année. <ul style="list-style-type: none"> ● Résoudre des problèmes dont la résolution implique les grandeurs ci-dessus. ● Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions. ● Résoudre des problèmes dont la résolution implique simultanément des unités différentes de mesure. ● Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure. ● Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions <p>Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire</p>
---	--	--

<p>Longueurs, masses</p> <p>Mesure, estimation, unités légales du système métrique, calcul sur les grandeurs, conversions, périmètre d'un polygone, formule du périmètre du carré et du rectangle, de la longueur du cercle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître et utiliser les unités usuelles de mesure des durées, ainsi que les unités du système métrique pour les longueurs, les masses et leurs relations. • Utiliser des instruments pour mesurer des longueurs, des masses, des capacités, puis exprimer cette mesure par un nombre entier ou un encadrement par deux nombres entiers. • Calculer le périmètre d'un polygone. • Reporter des longueurs à l'aide du compas -> en sixième. • Formules du périmètre du carré et du rectangle. <p>Repérage du temps : lecture de l'heure et du calendrier.</p> <p>Les durées : unités de mesure des durées, calcul de la durée écoulée entre deux instants donnés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lire l'heure sur une montre à aiguilles ou une horloge. • Calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final. • Formule de la longueur d'un cercle -> en sixième. 		<p>Longueurs, masses, durées</p> <p>La résolution de problèmes a pour objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de compléter les connaissances relatives aux longueurs, aires, masses et durées, <p>Effectuer, pour les longueurs et les masses, des changements d'unités de mesure</p> <p>Comparer géométriquement des périmètres.</p> <p>Calculer le périmètre d'un polygone.</p> <p>Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle.</p>
		<p>Notion de longueur : cas particulier du périmètre.</p> <p>Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.</p> <p>Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités ou en utilisant une formule.</p> <p>Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.</p> <p>Formule de la longueur d'un cercle.</p> <p>Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).</p> <p>Les longueurs : La construction et l'utilisation des formules du périmètre du carré et du rectangle interviennent progressivement au cours du cycle.</p> <p>En 6^e, le travail sur les longueurs permet de consolider la notion de périmètre, et d'établir la notion de distance entre deux points, entre un point et une droite.</p> <p>L'usage du compas permet de comparer et reporter des longueurs, de comprendre la définition du cercle (comme ensemble des points à égale distance du centre).</p> <p>La formule donnant la longueur d'un cercle est utilisée en 6^e.</p> <p>Les durées :</p> <p>Tout au long du cycle, la résolution de problèmes s'articule autour de deux types de tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> -calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final, -déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. <p>La maîtrise des unités de mesure de durées et de leurs relations permet d'organiser la progressivité de ces problèmes.</p> <p>CM1-CM2 : travail de consolidation de la lecture de l'heure, de l'utilisation des unités de mesure des durées et de leurs relations ainsi que des instruments de mesure des durées.</p>

<p>Angles</p> <p>Comparaison, utilisation d'un gabarit et de l'équerre ; angle droit, aigu, obtus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier qu'un angle est droit en utilisant l'équerre ou un gabarit. • Comparer les angles d'une figure en utilisant un gabarit. • Estimer et vérifier en utilisant l'équerre, qu'un angle est droit, aigu ou obtus. • Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. 	<p>Angles</p> <p>Comparer des angles sans avoir recours à leur mesure</p> <p><i>* Utiliser un rapporteur pour :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer la mesure en degré d'un angle, - construire un angle de mesure donnée en degré <p><i>* Le rapporteur est un nouvel instrument de mesure qu'il convient d'introduire à l'occasion de la construction et de l'étude des figures.</i></p>	<p>Identifier des angles dans une figure géométrique</p> <p>Comparer des angles</p> <p>Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.</p> <p>Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus</p> <p>Estimer la mesure d'un angle</p> <p>Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</p> <p>Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer la mesure en degré d'un angle, - construire un angle de mesure donnée en degrés. <p>Notion d'angle</p> <p>Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.</p> <p>Mesure en degré d'un angle.</p> <p>Les angles : Au primaire, il s'agit d'estimer et de vérifier, en utilisant l'équerre si nécessaire, qu'un angle est droit, aigu ou obtus, de comparer les angles d'une figure puis de reproduire un angle, en utilisant un gabarit.</p> <p>Ce travail est poursuivi au collège, où l'on introduira une unité de mesure des angles et l'utilisation d'un outil de mesure (le rapporteur).</p>
<p>Aires</p> <p>Comparaison de surfaces selon leurs aires, unités usuelles, conversions ; formule de l'aire d'un rectangle et d'un triangle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé. • Classer et ranger des surfaces selon leur aire. • Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle-> en sixième, en utilisant la formule appropriée. • Connaître et utiliser les unités d'aire usuelles (cm², m² et km²). 	<p>Aires : mesure, comparaison et calcul d'aires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer géométriquement des aires. - Déterminer l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple. - Différencier périmètre et aire. - Calculer l'aire d'un rectangle dont les dimensions sont données. - Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un rectangle. - Calculer l'aire d'un triangle rectangle, *d'un triangle quelconque dont une hauteur est tracée. - Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un disque. 	<p>Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure. Différencier aire et périmètre d'une surface.</p> <p>Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.</p> <p>Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.</p> <p>Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m² et leurs relations, are et hectare</p> <p>Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.</p> <p>Les aires : il convient de choisir la procédure adaptée pour comparer les aires de deux surfaces, pour déterminer la mesure d'une aire avec ou sans recours aux formules.</p> <p>Dès le CM1, on compare et on classe des surfaces selon leur aire. La mesure ou l'estimation de l'aire d'une surface à l'aide d'une surface de référence ou d'un réseau quadrillé est ensuite abordée.</p>

	<p>-Effectuer pour les aires des changements d'unités de mesure</p>	<p>Une fois ces notions stabilisées, on découvre et on utilise les unités d'aire usuelle et leurs relations. On peut alors construire et utiliser les formules pour calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle. En 6^e, calculer l'aire d'un triangle rectangle, d'un triangle quelconque dont une hauteur est connue, d'un disque.</p>
<p>Volumes Mesure, estimation, unités légales du système métrique, calcul sur les grandeurs, conversions, formule du volume du pavé droit. •Connaitre et utiliser les unités usuelles de mesure des contenances, et leurs relations. •Formule du volume du pavé droit (initiation à l'utilisation d'unités métriques de volume). -> en sixième.</p>	<p>Volumes Déterminer le volume d'un parallélépipède rectangle en se rapportant à un dénombrement d'unités, * <i>en utilisant une formule.</i> -Connaitre et utiliser les unités de volume et les relier aux unités de contenance. -Savoir que $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ -Effectuer pour les volumes des changements d'unités de mesure</p>	<p>Relier les unités de volume et de contenance. Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). Unités usuelles de volume (cm³, dm³, m³), relations entre les unités. Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule. Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit. Contenance et volume : En continuité avec le cycle 2, la notion de volume sera vue d'abord comme une contenance. Au primaire, on compare des contenances sans les mesurer et on mesure la contenance d'un récipient par un dénombrement d'unités, en particulier en utilisant les unités usuelles (L, dL, cL, mL) et leurs relations. Au collège, ce travail est poursuivi en déterminant le volume d'un pavé droit. On relie alors les unités de volume et de contenance ($1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ 000 L} = 1 \text{ m}^3$).</p>
<p>La monnaie Organisation et gestion de données. •Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité, en utilisant des procédures variées (dont la "règle de trois"). •Construire un tableau ou un graphique. •Interpréter un tableau ou un graphique. •Lire les coordonnées d'un point. •Placer un point dont on connaît les coordonnées.</p>	<p>Organisation et gestion de données. Fonctions La résolution de problèmes de proportionnalité est déjà travaillée à l'école primaire. Elle se poursuit en sixième, avec des outils nouveaux. La proportionnalité fait l'objet d'un apprentissage continu et progressif sur les quatre années du collège et permet de comprendre et de traiter de nombreuses notions du programme. Propriété de linéarité. Tableau de proportionnalité. - Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité et les traiter en choisissant un moyen adapté</p>	<p>Proportionnalité La proportionnalité doit être traitée dans le cadre de chacun des trois domaines « nombres et calculs », « grandeurs et mesures » et « espace et géométrie » Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs. En CM1, le recours aux propriétés de linéarité (additive et multiplicative) est privilégié dans des problèmes mettant en jeu des nombres entiers. Ces propriétés doivent être explicites ; elles peuvent être institutionnalisées de façon non formelle à l'aide d'exemples (« si j'ai deux fois, trois fois... plus d'invités, il me faudra deux fois, trois fois... plus d'ingrédients » ; « si 6 stylos coûtent 10 euros et 3 stylos coûtent 5 euros, alors 9 stylos coûtent 15 euros »).</p>

	<p>- utilisation d'un rapport de linéarité, entier ou décimal,</p> <p>- utilisation du coefficient de proportionnalité, entier ou décimal,</p> <p>- passage par l'image de l'unité (ou « règle de trois »),</p> <p>- * utilisation d'un rapport de linéarité, d'un coefficient de proportionnalité exprimé sous forme de quotient.</p> <p><u>Pourcentages:</u></p> <p>- Appliquer un taux de pourcentage. Les élèves doivent connaître le sens de l'expression «...% de » et savoir l'utiliser dans des cas simples où aucune technique n'est nécessaire</p>	<p>Les procédures du type passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité sont mobilisées progressivement sur des problèmes le nécessitant et en fonction des nombres (entiers ou décimaux) choisis dans l'énoncé ou intervenant dans les calculs.</p> <p>À partir du CM2, des situations impliquant des échelles ou des vitesses constantes peuvent être rencontrées. Le sens de l'expression « ...% de » apparaît en milieu de cycle. Il s'agit de savoir l'utiliser dans des cas simples (50 %, 25 %, 75 %, 10 %) où aucune technique n'est nécessaire, en lien avec les fractions d'une quantité. En fin de cycle, l'application d'un taux de pourcentage est un attendu.</p>
--	--	--

Cycle 3 : CE2 CM1 CM2	Programmes 2008	Programmes 2016 Cycle 3 : CM1 CM2 6 ^e
<p>2. Géométrie</p> <p>L'objectif principal de l'enseignement de la géométrie du CE2 ou CM2 est de permettre aux élèves de passer progressivement d'une reconnaissance des objets et de leurs propriétés essentiellement fondée sur la perception à une étude davantage fondée sur le recours à des instruments de tracé et de mesure ainsi que sur l'énoncé de quelques propriétés.</p>	<p>3. Géométrie</p> <p>Les travaux conduits en sixième prennent en compte les acquis antérieurs, évalués avec précision et obéissent à de nouveaux objectifs. Ils doivent viser d'une part à stabiliser les connaissances des élèves et d'autre part à les structurer, et peu à peu à les hiérarchiser. L'objectif d'initier à la déduction est aussi pris en compte. A cet effet, les activités qui permettent le développement des capacités à découvrir et à construire des figures et des solides simples, à partir de la reconnaissance des propriétés élémentaires, occupent une place centrale.</p>	<p>3. Espace et géométrie</p> <p>Les activités géométriques pratiquées au cycle 3 s'inscrivent dans la continuité de celles fréquentées au cycle 2. Elles s'en distinguent par une part plus grande accordée au raisonnement et à l'argumentation qui complètent la perception et l'usage des instruments. Elles sont aussi une occasion de fréquenter de nouvelles représentations de l'espace (patrons, perspectives, vues de face, de côté, de dessus...).</p> <p>À l'articulation de l'école primaire et du collège, le cycle 3 constitue une étape importante dans l'approche des concepts géométriques. Prolongeant le travail amorcé au cycle 2, les activités permettent aux élèves de passer progressivement d'une géométrie où les objets (le carré, la droite, le cube, etc.) et leurs propriétés sont contruits par la perception à une géométrie où ils le sont par le recours à des instruments, par l'explicitation de propriétés pour aller ensuite vers une géométrie dont la validation ne s'appuie que sur le raisonnement et l'argumentation. Différentes caractérisations d'un même objet ou d'une même notion s'enrichissent mutuellement et permettent aux élèves de passer du regard ordinaire porté sur un dessin au regard géométrique porté sur une figure.</p>
<p>éléments géométrie</p> <p>Les relations et propriétés géométriques : alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale, milieu d'un segment.</p> <p>L'utilisation d'instruments et de techniques : règle, équerre, compas, calque, papier quadrillé, papier pointé, pliage.</p>	<p>attendus fin CM2</p> <p>- reconnaître, décrire et nommer les figures usuelles et connaître quelques-unes de leurs propriétés ;</p> <p>- utiliser la règle, l'équerre et le compas pour tracer avec soin et précision les figures planes usuelles aux dimensions données ;</p> <p>- résoudre des problèmes relevant des quatre opérations, de la proportionnalité, et faisant intervenir différents objets mathématiques : nombres, mesures, "règle de trois", figures géométriques, schémas ;</p>	<p>Connaissances et compétences associées</p> <p>(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations</p> <p>Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.</p> <p>Accompagnier, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers. Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.</p> <p>Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.</p> <p>Divers modes de représentation de l'espace.</p> <p>Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève</p> <p>Situations donnant lieu à des repérages dans l'espace où à la description, au codage ou au décodage de déplacements.</p> <p>Travailler :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans des espaces de travail de tailles différentes (le feuille de papier, la courbe de réaction, le quartier, la ville, etc.) ; - à partir de plans schématisés (par exemple, chercher l'itinéraire le plus court ou durandant le moins de correspondances sur un plan d'aéroport ou d'autobus) ; - avec de nouvelles ressources comme les systèmes d'information géographique, des logiciels d'initiation à la programmation...
<p>Les problèmes de reproduction ou de construction de configurations géométriques diverses mobilisent la connaissance des figures usuelles. Ils sont l'occasion d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique et les démarches de moulage et de tracé.</p>	<p>Propriétés des quadrilatères usuels.</p> <p>Propriétés et construction des triangles usuels.</p> <p>* Médiatrice d'un segment.</p> <p>* Bissectrice d'un angle</p> <p>Constructions géométriques.</p>	<p>Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques</p> <p>Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ; - des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certains de leurs propriétés. <p>Figures planes et solides, premières caractérisations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - triangles (dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral)) ; - quadrilatères (dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme)) ; - cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné). <p>Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide (régulière, cylindre, cône, boule).</p> <p>Utiliser des représentations planes de solides (patrons, perspectives, vues de face, de côté, de dessus, ...) et représenter des figures planes en traçant des figures à main levée.</p> <p>Les éléments de vocabulaire associés aux objets et à leurs propriétés (solide, polyèdre, face, arête, polygone, côté, sommet, arête, demi-cercle, segment, cercle, rayon, diamètre, milieu, médiatrice, hauteur, etc.) sont introduits et utilisés en contexte pour en préciser le sens : jeu de portait, échange de messages, jeux d'associations (figures, désignations, propriétés, représentations).</p>
<p>3- Grandeurs et mesures</p>	<p>- utiliser les unités de mesure usuelles, instruments de mesure ; effectuer des conversions ;</p>	<p>Reproduire, représenter, construire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) - des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (carré, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit). <p>Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.</p>

<p>Les relations et propriétés géométriques : alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale, milieu d'un segment.</p>	<p>- reconnaître, décrire et nommer les solides usuels et connaître quelques-unes de leurs propriétés ;</p>	<p>3.2 Symétrie orthogonale par rapport à une droite (symétrie axiale)</p>	<p>- Construire la symétrie d'un point, d'une droite, d'un segment, d'un cercle (quel axe de symétrie coupe ou non la figure). - Construire ou compléter la figure symétrique d'une figure donnée ou de figures possédant un axe de symétrie à l'aide de la règle (gradée ou non), de l'équerre, du compas, * du rapporteur. - Effectuer les tracés de l'image d'une figure par symétrie axiale à l'aide des instruments usuels (règle, équerre, compas).</p>	<p>Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques</p> <p>Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments. Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement). Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité). Alignement, appartenance. Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles, lien avec la propriété relative à droites parallèles et perpendiculaires). Egalité de longueurs. Egalité d'angles. Distance entre deux points, entre un point et une droite. Compléter une figure par symétrie axiale. Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure, construire la symétrie d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné. Figures symétriques, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe. Propriétés de conservation de la symétrie axiale. Médiane d'un segment.</p>
<p>Les solides usuels : cube, pavé droit, cylindre, prismes droits, cône, pyramide. - reconnaissance de ces solides et étude de quelques patrons ; - vocabulaire spécifique relatif à ces solides : sommet, arête, face</p>	<p>- reconnaître, décrire et nommer les solides usuels et connaître quelques-unes de leurs propriétés ;</p>	<p>3.3 Parallélepède rectangle : patrons, représentation en perspective</p>	<p>- Fabriquer un parallélepède rectangle de dimensions données, à partir de la donnée du dessin de l'un de ses patrons. - Reconnaître un parallélepède rectangle de dimensions données à partir : • du dessin d'un de ses patrons, d'un dessin le représentant en perspective cavalière. - Reconnaître dans une représentation en perspective cavalière ou parallélepède rectangle les arêtes de même longueur, les angles droits, les arêtes, les faces parallèles ou perpendiculaires. - Dessiner ou compléter un patron d'un parallélepède rectangle.</p>	<p>Reproportionnalité Reproduire une figure en respectant une échelle. Agrandissement ou réduction d'une figure.</p> <p>Repères de progressivité</p> <p>Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller avec certains élèves ou avec toute la classe au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.</p> <p>Les apprentissages spatiaux : Dans la continuité du cycle 2 et tout au long du cycle, les apprentissages spatiaux se réalisent à partir de problèmes de repérage de déplacement d'objets, d'élaboration de représentation dans des espaces réels, matérialisés (plans, cartes...) ou numériques.</p> <p>Les apprentissages géométriques : Ces apprentissages développent la connaissance de figures planes, de solides mais aussi de relations entre objets et de propriétés des objets. Le parallélogramme ne fait l'objet que d'une première fréquentation en 6^{ème} et est notamment l'occasion d'un retour sur la notion de parallélisme. Le choix des objets considérés et des relations et propriétés à prendre en compte, les contraintes sur les instruments à utiliser, les gestes à réaliser, les justifications et moyens de validation acceptés permettent d'organiser la progressivité des apprentissages et d'enrichir les procédures de résolution des élèves. Ainsi, ce ne sont pas seulement les tâches qui évoluent d'un niveau à l'autre mais les procédures pour réaliser ces tâches. La progressivité s'organise en prenant en compte : • les gestes de géométrie : certaines compétences de construction, comme tracer un segment d'une longueur donnée ou reporter la longueur d'un segment (CM1-CM2) ou encore reproduire un angle (6^{ème}) sont menées conjointement avec les apprentissages du domaine « Grands axes et mesures ». • l'évolution des procédures et de la qualité des connaissances mobilisées : ainsi, l'élève doit tout d'abord savoir reconnaître un carré en prenant en compte la perpendicularité et l'égalité des mesures des côtés (CM1-CM2) puis progressivement de montrer qu'il s'agit d'un carré à partir des propriétés de ses diagonales ou de ses axes de symétrie (6^{ème}). • les objets géométriques fréquents, • la maîtrise de nouvelles techniques de tracé (par rapport au cycle 2).</p> <p>Le raisonnement : A partir du CM2, on amène les élèves à dépasser la dimension perceptive et instrumentée pour raisonner uniquement sur les propriétés et les relations. Par exemple, l'usage de la règle et du compas pour tracer un triangle, connaissant la longueur de ses côtés, mobilise la connaissance des propriétés du triangle et de la définition du cercle. Il s'agit de conduire sans formalisme des raisonnements simples utilisant les propriétés des figures usuelles ou de la symétrie axiale. Un vocabulaire spécifique est employé dès le début du cycle pour désigner des objets, des relations et des propriétés.</p>
<p>Situations conduisant les élèves à utiliser des techniques qui évoluent en fonction des supports et des instruments choisis ; par exemple pour la symétrie axiale, passer du pliage ou de l'utilisation de papier calque à la construction du symétrique d'un point par rapport à une droite à l'aide d'une règle ou au compas. Exemples d'instruments : règle graduée, équerre, compas, gabarits d'angles, bandes de papier, papier calque. Exemples de supports variés : géopliers, papier quadrillé, papier pointé, papier uni. Exemples de matériels : papier/crayon, logiciels de géométrie dynamique, d'intégration à la programmation, logiciels de visualisation de cartes, de plans.</p>				

Analyse du tableau :

Une correspondance terme à terme entre les anciens et les nouveaux programmes s'avère difficile, voire hasardeuse, puisque les programmes 2016 sont traités à partir des entrées par compétences, regroupant sous un même chapitre des sujets auparavant séparés (exemple en géométrie : études des figures planes et des solides)

On peut cependant repérer les éléments qui ont disparus, et ceux qui font leur apparition :

Au niveau des titres tout d'abord avec l'apparition du mot **ESPACE** accolé à GÉOMÉTRIE avec l'attendu de fin de cycle : **« (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations »**

La lecture et l'utilisation de cartes et de plans était indiqués dans le domaine GÉOGRAPHIE pour les CM2 et les sixièmes en 2008 (et ils y restent en 2016)

Mais « *Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte* » suggère que des activités clairement mathématiques (coder un déplacement, chercher le chemin le plus court, etc...) vont pouvoir s'appuyer sur ces représentations de l'espace. (Liens induits vers d'autres disciplines, bien sûr géographie mais aussi l'EPS)

Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques	
<p>ELEMENTS du programme disparus ou modifiés</p> <p>les solides simples ne sont plus exprimés par leurs noms (cube, pavé droit, cylindre, prismes droits, cône, pyramide)</p> <p>L'étude approfondie de la parallélogramme (rectangle, carré, losange, trapèze) est associée de manière plus approfondie à la notion de parallélogramme (cf. repères de progressivité « grandeurs et mesures »)</p> <p>en 6e, la référence à la géométrie au « rapporteur » a disparue. Cependant l'introduction de cet outil de mesure est maintenue.</p> <p>en 6e, on ne demande plus de « connaître et utiliser la définition de la bissectrice ».</p> <p>idem pour la médiane : cet élément de vocabulaire est introduit et utilisé en contexte pour en préciser le sens associé aux objets et à leurs propriétés. Elle reste utilisée pour les constructions en symétrie axiale.</p>	<p>ELEMENTS apparus</p> <p>Définition plus précise de « figures complexes » : entant que « assemblages de figures simples »</p> <p>Travail sur des solides simples mais aussi sur des « assemblages de solides simples »</p> <p>Le parallélogramme ne fait l'objet que d'une « première fréquentation » en 6^{ème} (illustration de la notion de parallélisme)</p> <p>Cependant le patron du pavé droit reste à construire sur le cycle. Fréquentation des patrons d'autres polyèdres (dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, il est donné).</p> <p>Perpendicularité et parallélisme sont liés de façon explicite (construction de droites parallèles, lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires).</p> <p>En plus de réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.</p> <p>Recours à un logiciel de géométrie pour réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples.</p>
<p>Proportionnalité conservée dans les constructions géométriques mais sans "règle de trois",</p>	<p>Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques</p> <p>Appel à la proportionnalité renforcé (Reproduire une figure en respectant une échelle, Agrandissement ou réduction d'une figure.)</p>

Exemple de progression détaillée

CYCLE 3 PERIMETRE

CM1		
Contenu des séances	Compétences développées	Durée de la séance
1 ^o séance TP : on mesure avec des unités ne provenant pas du système métrique (nombre de pas, nombre de « bâtons », etc) des longueurs prises dans l'école de plusieurs types (ligne droite, ligne brisée, ligne fermée, objets) On estime sans mesurer, on compare sans mesurer, on compare en mesurant avec deux unités différentes, on note les résultats obtenus avec ou sans schéma	Chercher	1 h
2 ^o séance : retour en classe où on analyse ce qui a été fait On représente par des schémas (non à l'échelle) les mesures obtenues On représente en respectant les mesures (report au compas d'une unité) On constate que en changeant d'unité, on ne change pas la comparaison (le plus grand reste le plus grand)	Modéliser Représenter	1 h
3 ^o séance : on institutionnalise les termes et on introduit le terme périmètre et on note dans un cahier	Communiquer	30 minutes
4 ^o séance TP : on mesure avec des instruments de mesure (décamètre, laser, mètre et règle d'école) des longueurs prises dans l'école de plusieurs types (ligne droite, ligne brisée, ligne fermée, objets)	Chercher	1 h
5 ^o séance : retour en classe où on met en relation les unités sur les mesures faites travail sur les entiers et quelques fractions simples dans un premier temps (37 cm = 370 mm ; 3 m = 300 cm ; 2 dam et demi = 25 m)	Calculer	1 h
6 ^o séance optionnelle : approfondissement : petit problème avec des transformations d'unité avec décimaux	Calculer	1h
CM2		
Si nécessaire Consolidation 1 ^o séance TP de mesures de tout type	Chercher	1 h
2 ^o séance : Consolidation représenter des situations simples à l'échelle (compas) ou non Et retrouver le vocabulaire et les premières transformations d'unités (en entiers)	Modéliser Représenter Communiquer Calculer	1 h
3 ^o séance En lien avec l'étude des décimaux et de la proportionnalité, faire des conversions d'unité simples : activités mentales et écrites	Calculer	1 h
4 ^o séance : Proposer de petits problèmes demandant des conversions simples	Raisonner calculer	1 h
En lien avec l'étude des décimaux et de la proportionnalité, faire des conversions d'unité simples : activités mentales	Calculer	4 fois 15 minutes
5 ^o séance : optionnelle approfondissement TP de mesures de rectangles et de carrés en demandant plusieurs méthodes. Mise en évidence de propriété/méthode « en français » correspond aux formules	Raisonner	1 h
SIXIEME		
Si nécessaire Consolidation 1 ^o séance TP de mesures de tout type	Chercher	1 h
2 ^o séance : Consolidation Proposer des situations problèmes permettant de représenter des situations simples à l'échelle (compas) ou non, de poser le vocabulaire et les premières transformations d'unités (en entiers)	Modéliser Représenter Communiquer Calculer	1 h
En lien avec l'étude des décimaux et de la proportionnalité, faire des conversions d'unité simples entiers et décimaux : activités mentales	Calculer	4 fois 15 minutes
3 ^o séance : Consolidation Proposer des situations problèmes permettant de représenter des situations simples à l'échelle (compas), des transformations d'unités (entiers et décimaux)	Modéliser Représenter Calculer	1 h
4 ^o séance : Activité de découverte distance, vocabulaire, notation, codage	Raisonner Communiquer	1 h
5 ^o séance : Activité de découverte des formules du périmètre rectangle et carré, exemples	Raisonner Calculer	1 h
6 ^o séance : Activité de découverte de la formules du périmètre du cercle, exemples	Raisonner Calculer	1 h



Ressources d'accompagnement du programme de mathématiques (cycle 4)

Accueil du portail > Contenus et pratiques d'enseignement > Ecole élémentaire et Collège > Programmes et accompagnements > Ressources d'accompagnement Cycles 2, 3 et 4 > Cycle 4 > Mathématiques

Les ressources d'accompagnement proposent des pistes pour la mise en œuvre du programme de mathématiques du cycle 4 ainsi que des outils pédagogiques et didactiques. Elles sont enrichies d'activités à proposer en classe aux élèves. Elles ont été réalisées par des groupes d'experts en partenariat avec l'inspection générale de l'Education nationale. De nouvelles mises en ligne viendront les compléter régulièrement.

RESSOURCES TRANSVERSALES

Ces ressources proposent une classification des activités pouvant être menées en classe, explorent les modalités d'une pédagogie différenciée et recensent des modalités de mise en oeuvre du travail des élèves en dehors de la classe.

[Types de tâches](#)
[Différenciation pédagogique](#)
[Travail des élèves en mathématiques en dehors de la classe](#)

COMPETENCES TRAVAILLEES EN MATHÉMATIQUES

Ces ressources mettent en évidence les composantes majeures de l'activité mathématique, permettent leur identification et donnent des pistes pour leur développement au cycle 4.

- [Chercher](#)
- [Représenter](#)
- [Calculer](#)
- [Modéliser](#)
- [Raisoner](#)
- [Communiquer](#)

RESSOURCES THEMATIQUES

Directement adossée aux thématiques du programme, cette série de ressources propose des pistes pour organiser la progressivité des apprentissages et les croisements interdisciplinaires, des stratégies d'enseignement et des éléments pour penser et mettre en place la différenciation pédagogique. Elles sont enrichies d'exemples de situations d'apprentissage, développés au sein même de la ressource ou en annexe.

Nombres et calculs

- [Nombres décimaux](#)
- [Nombres relatifs](#)
- [Divisibilité et nombres premiers](#)
- [Fractions](#)
- [Puissances](#)
- [Calcul littéral](#)

Organisation et gestion de données, fonctions

- [Traitement des données](#)
- [Proportionnalité](#)
- [Probabilités](#)
- [Fonctions](#)

Grandeurs et mesures Grandeurs et mesures

- [Espace et géométrie](#)
- [Géométrie plane](#)
- [Géométrie dans l'espace](#)

Algorithmique et programmation

- [Algorithmique et programmation](#)

<http://eduscol.education.fr/cid99696/ressources-maths-cycle.html>



éduscol Informer et accompagner
les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

MATHÉMATIQUES

Ressources transversales

La différenciation pédagogique

Le premier article du décret 2015-544 du 19 mai 2015 remplace l'article D332-2 du code de l'éducation par les dispositions suivantes : « *Le collège dispense à chaque élève, sans distinction, une formation générale qui lui permet d'acquérir, au meilleur niveau de maîtrise possible, le socle commun de connaissances, de compétences et de culture défini en application de l'article L. 122-1-1 et dont l'acquisition a commencé dès le début de la scolarité obligatoire.* »

L'enseignement au collège est ainsi organisé autour de la prise en compte du parcours personnel de formation de **chaque élève**, dans l'objectif d'une acquisition du socle commun **au meilleur niveau de maîtrise possible**, qui peut varier d'un élève à l'autre. Pour autant, le cadre du collège ne doit pas être remis en cause, et la création de filières doit être évitée, comme le rappelle l'annexe de la loi du 8 juillet 2013 : « *Il convient de remettre en cause tout dispositif [...] qui détournerait les élèves de l'objectif de maîtrise du socle et les enfermerait trop tôt dans une filière.* »

Le rapport « *Pour un collège démocratique* » de Louis Legrand, en 1982, affirmait déjà : « *admettre au collège tous les élèves de 11-12 ans, c'est obligatoirement créer une hétérogénéité de population scolaire qui ne saurait être traitée uniformément sans dommage. L'échec relatif des collèges — et de l'école élémentaire — vient précisément de cette absence de différenciation.* »

La différenciation pédagogique consiste¹ à mettre en œuvre un ensemble diversifié de moyens et de procédures d'enseignement et d'apprentissage pour permettre à des élèves d'aptitudes et de besoins différents d'atteindre par des voies différentes des objectifs communs.

Deux remarques s'imposent :

- la différenciation pédagogique ne répond pas à la seule question de la difficulté scolaire et ne doit pas être réduite à la remédiation. Accompagner chaque élève dans son apprentissage pour acquérir le socle commun au meilleur niveau de maîtrise possible, c'est également accompagner l'élève qui est en réussite ;
- la différenciation pédagogique ne saurait être limitée aux temps dédiés à l'accompagnement personnalisé.

Diversifier pour différencier

Les sciences de l'éducation ont coutume de distinguer *la différenciation successive* et *la différenciation simultanée*.

1. On reprend ici des éléments de la définition du Conseil supérieur de l'éducation du Québec.

Retrouvez Éduscol sur



La différenciation successive

Elle porte sur l'utilisation, les uns après les autres et dans le déroulement même du cours, de situations d'apprentissage, d'interactions, d'outils, de supports, suffisamment variés pour que chaque élève puisse trouver la manière de travailler qui lui convient le mieux. Pour décrire cette variété, on peut citer comme exemples :

- le recours au texte, à l'image, au son ;
- le tâtonnement expérimental, l'explication magistrale, la recherche individuelle, par petits groupes, en plénière.

Ce type de différenciation est compatible avec le fonctionnement d'une leçon collective.

La différenciation simultanée

Au sein de la classe, les élèves, individuellement ou au sein de groupes, travaillent en même temps sur des tâches différentes adaptées à leurs besoins du moment. Ce mode de différenciation suppose que l'enseignant ait auparavant identifié ces besoins (soit à l'aide d'évaluations diagnostiques, soit à l'issue de l'observation fine de ses élèves au travail) et ait conçu les situations d'apprentissage et les organisations de classe les mieux adaptées à la réussite individuelle de chaque élève (plans de travail personnalisés, ateliers tournants, groupes d'entraide ou de besoin).

Pour ne pas marginaliser les élèves les plus fragiles et ne pas encore accroître les écarts, il convient de proposer majoritairement à tous les élèves des situations d'apprentissage visant les mêmes objectifs de formation, clairement identifiés par le professeur. En jouant sur certains paramètres didactiques et pédagogiques, il pourra concevoir différents cheminements d'apprentissage tenant compte de la variété des aptitudes et des besoins de ses élèves. Dans un souci de faisabilité et de réalisme, il importe que le nombre de ces cheminements reste limité.

Parmi les paramètres sur lesquels on peut jouer pour réaliser la différenciation, citons, de façon non exhaustive :

- les variables didactiques : par exemple la nature et l'écriture des nombres engagés, le degré de complexité d'une figure géométrique, le nombre d'étapes d'un raisonnement ;
- les supports (textes, images, vidéos, etc.) ;
- les modalités d'organisation de la tâche à réaliser, en évaluation comme en formation. Celles-ci varient en fonction des outils mis à disposition, des aides apportées par l'enseignant ou par les pairs, de la nature des consignes, du temps dont dispose l'élève, etc.
- les processus mis en œuvre pour réaliser la tâche (raisonnement par tâtonnement, par essai-erreur, par déduction logique) ;
- les productions attendues (écrites ou orales, individuelles ou par groupes, complètes ou partielles).

Les variables didactiques

La situation de référence et l'objectif visé sont les mêmes pour tous, mais l'activité varie selon les valeurs données à certaines variables de la situation : les ressources disponibles (utilisation d'outils, guidage du professeur...) ; les contraintes imposées (un temps d'exécution variable, un support utilisé différent selon le niveau de l'élève, une demande de résultat écrit pour certains élèves quand pour d'autres c'est le professeur qui sert de secrétaire).

Retrouvez Éduscol sur



À titre d'exemple, prenons comme situation de référence le célèbre puzzle de Brousseau (ou sa variante proposée par R. Charnay).

L'objectif de cette situation d'apprentissage est de faire identifier aux élèves qu'agrandir chacune des pièces du puzzle ne revient pas à ajouter le même nombre à toutes les mesures, mais à multiplier toutes les mesures par un même nombre.

Afin de faire face à l'hétérogénéité des élèves en termes de maîtrise calculatoire, la différenciation peut porter sur les nombres engagés dans le problème.

Ainsi, proposer à certains élèves des agrandissements du type « le côté qui mesure 8 cm devra mesurer 16 cm sur le puzzle agrandi », à d'autres « le côté qui mesure 8 cm devra mesurer 12 cm sur le puzzle agrandi », à d'autres encore « le côté qui mesure 7 cm devra mesurer 12 cm sur le puzzle agrandi », permet d'adapter la situation à différents niveaux de maîtrise des nombres. Le fait que, pour les uns le coefficient d'agrandissement soit un entier, pour d'autres un nombre décimal non entier, et pour d'autres enfin un rationnel non décimal, ne nuit pas à l'objectif principal de formation (le caractère multiplicatif de la situation), tout en tenant compte du degré de maîtrise de la notion de quotient.

Notons que la différenciation peut aussi reposer sur la forme et le nombre des pièces du puzzle.

Les supports

Pour tenir compte des difficultés de lecture ou d'expression écrite de certains élèves, il importe de ne pas faire reposer tous les apprentissages sur la maîtrise du langage écrit (en compréhension comme en production), mais de jouer sur la multiplicité des supports d'information et de communication : images ou dessins, schémas, énoncés oraux, vidéos, écoute ou production d'enregistrements audio. Dans chaque cas, une explicitation des énoncés et des consignes et une vérification de leur bonne compréhension sont indispensables, surtout pour les élèves fragiles.

Les procédures de résolution

On parle parfois de *différenciation par les procédures*.

Il s'agit de concevoir des activités permettant à chacun d'apporter sa propre solution, en faisant appel à ses propres procédures. Par exemple, pour la résolution d'une équation du premier degré, certains élèves peuvent trouver une solution approchée par essai-erreur, avec ou sans usage d'un tableur ou d'une calculatrice, tandis que d'autres mettent en œuvre la procédure algébrique de résolution. La mise en commun et la confrontation des différentes solutions, les échanges et les débats qu'elles ne manqueront pas de susciter se substituent alors à une correction qui consisterait à valider la solution experte.

Pour permettre de diversifier les procédures mises en œuvre, le problème proposé ne doit pas induire *a priori* la réponse experte, mais permettre la coexistence de plusieurs niveaux ou plusieurs formes de réponses. Cette différenciation par les procédures ne demande pas de protocole ou de préparation très compliqués puisque tous les élèves travaillent au même moment sur la même tâche. Il s'agit simplement d'ouvrir le questionnement pour que chacun soit capable, d'une manière ou d'une autre, de répondre aux questions posées avec ses méthodes propres, mais aussi de les confronter à celles utilisées par ses camarades.

Retrouvez Éduscol sur



Il convient toutefois de prévoir des protocoles permettant de gérer la diversité des états d'avancement dans la réalisation de la tâche. Si la recherche s'inscrit dans une certaine durée, la variété des démarches de résolution (et du temps nécessaire à leur mise en place) peut en effet générer des problèmes de gestion de classe qu'il est préférable d'anticiper : il importe que tous les élèves s'impliquent dans la recherche et disposent d'un temps suffisant pour mettre en œuvre leur propre démarche ; il faut veiller à la fois à ce que les élèves les plus rapides ne soient pas freinés dans leur activité et à ce que leurs réponses ne retirent pas prématurément tout intérêt pour la tâche à leurs camarades plus lents. Enfin, lors de la confrontation des différentes procédures lors d'une plénière de synthèse, le professeur doit mettre en avant l'efficacité de la démarche experte sans stigmatiser les procédures personnelles moins performantes.

On peut par exemple, dans un premier temps, éviter de donner le problème dans sa généralité. Si l'activité proposée commence par l'étude d'un cas particulier, les élèves plus rapides risquent moins de bousculer les autres. En outre, il est bienvenu de permettre aux élèves de poser eux-mêmes la question de la généralité du résultat obtenu sur un cas particulier.

Les modalités d'organisation du travail

Différentes organisations du travail en groupes peuvent être envisagées.

Le groupe détaché au sein du groupe classe

Les élèves ont à réaliser le même travail, sur le même support, avec les mêmes consignes. Ce qui varie est la modalité de début de séance : les élèves en difficulté sont regroupés autour de l'enseignant qui, par exemple, réactive des prérequis ou vérifie la bonne compréhension de l'énoncé et des consignes, tandis que les autres démarrent l'activité en autonomie.

Les groupes de besoin

Ces groupes sont constitués **ponctuellement** en fonction des difficultés momentanées rencontrées ou des nécessités d'approfondissement. Il s'agit donc de groupes homogènes, **changeants** : il est important que leur constitution ne soit pas fixée tout au long de l'année. Le groupe de besoin peut bénéficier d'une aide apportée par le professeur ou travailler en autonomie. L'activité qui lui est proposée doit lui permettre de progresser. Au sein du groupe, les élèves ont la même tâche à réaliser, mais ne travaillent pas nécessairement en coopération.

Les groupes constitués des élèves les plus rapides pourront se voir proposer des questions « défi » qui ne donnent pas lieu à une mise en commun.

Les groupes hétérogènes

La répartition des élèves en groupes hétérogènes permet de différencier les rôles au sein du groupe afin que chacun puisse apporter sa part personnelle au travail collectif (par exemple : le rôle de « rapporteur » du groupe ou le rôle de « celui qui va montrer comment faire », etc.). Les compétences développées varient selon les rôles, on répartira les élèves en tenant compte des besoins d'apprentissage de chacun.

La régulation au sein du groupe est un objectif relevant des compétences sociales à développer chez les élèves, mais elle incombe avant tout à l'enseignant qui doit gérer la nature des interactions entre pairs. La répartition entre concepteurs, exécutants et inactifs

Retrouvez Éduscol sur



n'étant jamais exclue, il doit éviter deux risques de dérive : l'inactivité des plus faibles ou le confinement de leur activité à des tâches techniques ou « d'intendance » sans plus-value intellectuelle (par exemple le recopiage de la solution trouvée par les autres).

L'aide des pairs

À certains moments, un groupe hétérogène peut fonctionner sur le mode de l'entraide, un élève du groupe pouvant solliciter un ou plusieurs autres pour une suggestion, un avis, le contrôle de certains résultats. Cette aide est mise en œuvre par l'élève aidant soit avec l'accord de l'enseignant, soit à sa demande. Elle se base sur un double volontariat : le désir d'aider et celui d'être aidé. Elle nécessite donc un accord réciproque entre les deux élèves concernés.

Elle se situe en général en fin d'activité d'entraînement, lorsqu'un élève a terminé et qu'un autre se trouve en difficulté légère.

Si certains élèves jouent ce rôle de « camarade aidant » avec plaisir et efficacité, d'autres peuvent trouver pesant de s'occuper d'un élève moins à l'aise qu'eux. Le professeur doit accompagner ces « camarades-ressources » dans cet apprentissage de compétences sociales et de communication qui ne peut avoir que des répercussions positives sur leurs propres apprentissages. Il importe aussi que l'entraide par un pair ne s'applique que pour résoudre une difficulté légère et bien ciblée de l'élève « aidé » et qu'elle ne se substitue en aucun cas au rôle du professeur, seul expert pour identifier les difficultés de compréhension et déconstruire les conceptions erronées.

Le traitement de l'erreur

Parties intégrantes de la différenciation pédagogique, le repérage, l'identification et le traitement des blocages et des erreurs constituent à la fois pour l'élève un levier pour progresser dans ses apprentissages et pour le professeur un appui pour réguler son enseignement. L'atteinte de ce double objectif est cependant conditionnée par la perception du statut que l'un et l'autre (élève et professeur) accordent à l'erreur.

Si elle est perçue comme une faute, le professeur pourra être tenté de la rejeter sur l'élève (qui aura mal écouté, mal retenu, ou mal appliqué ce qui lui a été enseigné) et de la corriger au plus vite, pour qu'elle cède la place à « la » réponse exacte. Quant à l'élève, il sera d'autant plus disposé à admettre la correction qu'elle lui permettra de ne pas s'appesantir sur un échec personnel.

Au contraire, si le blocage ou l'erreur est perçu comme inhérent à l'apprentissage, le professeur fera de son repérage, de son identification et de son traitement des enjeux de son enseignement et développera des stratégies permettant d'en faire un véritable levier de progrès.

Ces stratégies doivent s'adapter au type d'erreur ou de blocage qu'il s'agit d'abord de repérer puis de traiter. Rares sont les cas où leur origine peut être identifiée à partir des seules traces écrites laissées par l'élève. Leur interprétation gagne à s'appuyer sur un questionnement oral effectué par le professeur. Lorsqu'elle est possible, l'explicitation par l'élève du cheminement qui l'a amené à produire une erreur permet à l'enseignant de comprendre son fonctionnement mental, mais aussi les conceptions erronées qui font obstacle à sa compréhension.

On propose ici une typologie (non exhaustive) de certaines erreurs, et des pistes pédagogiques pour une prise en compte profitable, en nous inspirant de l'ouvrage *L'erreur, un outil pour enseigner*, de Jean-Pierre Astolfi, 1997, ESF éditeur (collection « Pratiques et enjeux pédagogiques »).

Retrouvez Éduscol sur



Erreurs ou blocages relatifs à la situation

Exemples de problèmes rencontrés :

- La situation paraît nouvelle à l'élève, il ne la reconnaît pas. Le langage utilisé, inhabituel, fait obstacle à la compréhension du travail qui lui est demandé ; la présentation de l'exercice est inédite ; le support est nouveau ; la tâche à effectuer est différente de celles qu'il a rencontrées auparavant...
- La situation est connue de l'élève (par exemple un problème de proportionnalité), mais elle privilégie un type de réflexion ou de raisonnement que l'élève maîtrise mal (les rapports d'homogénéité et le coefficient de proportionnalité sont des nombres rationnels non décimaux). L'élève construit alors une représentation erronée de la tâche à effectuer.
- La situation est connue de l'élève, mais elle impose des contraintes plus importantes, par exemple parce qu'il s'agit d'un travail en temps limité ; parce qu'il y a un plus grand nombre d'exercices à traiter ; parce que la tâche est d'un degré de complexité supérieur ; ou encore parce que les exercices se réfèrent à des apprentissages relatifs à des thèmes différents.

Pistes pour une prise en compte de ce type d'erreur :

- prendre l'habitude de varier les représentations, les supports tant en formation qu'en évaluation ;
- éviter de faire appel à des situations trop éloignées du quotidien des élèves ;
- aider les élèves à rattacher une situation à une classe de problèmes (par exemple un problème de proportionnalité) et à identifier les principaux outils permettant de les résoudre (propriété de linéarité, coefficient de proportionnalité, tableaux) en indiquant dans quels cas certains outils sont plus efficaces que d'autres.

Erreurs ou blocages relatifs à la consigne

Exemples de problèmes rencontrés :

- la consigne est formulée de façon ambiguë ou contient trop d'implicite ;
- la consigne renferme des difficultés d'ordre lexical ou syntaxique ;
- l'élève ne comprend pas la consigne : il ajoute, enlève, remplace des éléments dans la consigne, il recrée la consigne ;
- l'élève manque d'autonomie face à la consigne ; il anticipe trop ou trop peu ; il oublie la consigne ;
- l'élève décode mal les règles du contrat didactique : il sait que le professeur attend une réponse, mais ne comprend pas vraiment ce qui est attendu.

Pistes pour une prise en compte de ce type d'erreur :

- procéder systématiquement à la reformulation de la consigne par les élèves fragiles ;
- aider les élèves à s'interroger sur le sens de la consigne, à identifier les mots importants, à repérer des analogies avec des problèmes déjà traités ;
- aider les élèves à se représenter mentalement le travail à effectuer ;
- inciter les élèves à vérifier leur production en cours de tâche. Exemples : contrôler la vraisemblance des calculs à l'aide d'ordres de grandeur, tester une formule sur des valeurs numériques.

Retrouvez Éduscol sur



Erreurs ou blocages relatifs aux opérations intellectuelles

Exemples de problèmes rencontrés :

- l'élève a des difficultés à reconnaître les connaissances et les méthodes utiles à la résolution de la tâche ;
- l'élève a des difficultés pour transférer des connaissances et des compétences acquises dans un domaine mathématique à un autre domaine ;
- l'élève a des difficultés à extraire de l'ensemble de ses acquis les éléments particuliers adaptés à la résolution de la tâche proposée ;
- l'élève a des difficultés à transférer sa connaissance d'une situation d'apprentissage à une situation partiellement ou entièrement nouvelle.

Pistes pour une prise en compte de ce type d'erreur :

- aider les élèves à s'emparer de la situation, par exemple en la représentant par un dessin, un schéma ;
- amener l'élève à établir des liens entre les connaissances nouvelles et ses acquis antérieurs, mais aussi entre les différents champs disciplinaires. Forger une image mentale des connaissances à acquérir ;
- inciter l'élève au transfert de ses acquis grâce à un travail plus transversal, interdisciplinaire ;
- freiner l'impulsivité, favoriser la réflexion, la concentration, le questionnement intérieur ;
- consolider les connaissances de base grâce à des activités ritualisées d'entraînement (portant aussi sur des connaissances et des méthodes étudiées dans les classes antérieures) ;
- inciter les élèves à rendre explicites leurs démarches ;
- favoriser les activités développant tous les types de mémoire (visuelle, auditive, kinesthésique).

Erreurs ou blocages relatifs à l'acquis antérieur

Exemples de problèmes rencontrés :

- acquis antérieurs partiels, insuffisamment consolidés et/ou incorrects ;
- non-acquisition du savoir.

Pistes pour une prise en compte de ce type d'erreur :

- identifier les prérequis, vérifier leur stabilité et ne pas hésiter à différer un nouvel apprentissage ; par exemple, travailler sur la différence entre nombres positifs avant l'introduction des nombres négatifs ; consolider la multiplication entre relatifs avant d'introduire la division ;
- reprendre un apprentissage mal acquis en modifiant les situations, le contexte ;
- aider l'élève à faire émerger ses représentations initiales pour qu'il puisse lui-même les rejeter s'il les reconnaît comme étant erronées ou inefficaces ;
- aider l'élève à surmonter progressivement ses difficultés, en lui proposant des exercices de complexité croissante ;
- aider l'élève à hiérarchiser et à structurer ses connaissances, par exemple en utilisant des cartes mentales, en rédigeant des fiches de synthèse, en identifiant les exemples emblématiques, etc.

Retrouvez Éduscol sur



Pédagogie inversée

Cette modalité d'enseignement consiste à mettre à disposition des élèves des documents qu'ils consultent avant de venir en cours. Grâce au développement des technologies, ces documents sont souvent aujourd'hui des capsules vidéo (souvent conçues par l'enseignant lui-même). Les élèves ont alors, en amont de la séance, la possibilité d'écouter et de visualiser autant de fois que nécessaire une définition ou l'explication d'une procédure (de calcul ou de construction géométrique, par exemple). Ils arrivent en classe en étant déjà familiarisés avec les notions qui sont alors mises en pratique sur des exercices en présence de leur professeur. Celui-ci peut compléter la vidéo par un questionnaire (souvent en ligne) à remplir par les élèves après le visionnage de la capsule et qui permet au professeur d'apprécier en amont de la séance le degré de compréhension de ses différents élèves. Fort de cette information, il peut alors concevoir des exercices adaptés à chacun et surtout consacrer un temps de réexplication auprès des élèves dont il a perçu les difficultés.

L'intérêt majeur de cette modalité pédagogique réside dans l'utilisation des ressources du numérique afin de dégager du temps en classe pour une réelle mise en activité des élèves et permettre à l'enseignant de l'accompagner.

Elle a aussi ses limites : d'abord, renvoyer à la maison ou au CDI toute la part de découverte, avec le danger évident de renforcer les inégalités en matière d'appropriation des savoirs. Ensuite, il faut signaler le risque de « sanctuariser » des présentations vidéos conçues a priori, sans avoir été articulées aux interrogations élaborées avec les élèves ; il ne faudrait pas non plus que l'aspect séduisant d'un clip vidéo ne prime sur son caractère fonctionnel et fasse oublier l'objectif majeur de différenciation. Enfin, la classe inversée peut amener à sous-estimer le rôle pédagogique essentiel de la parole du professeur devant la classe ; c'est bien cette parole qui, par sa précision, sa justesse, sa rigueur, sa capacité à s'adapter à son public, non seulement « institue le savoir », mais crée un véritable « rapport au savoir » auquel ne peut pas se substituer un ensemble de consignes et de gestes intégrés dans une vidéo, aussi utiles et pertinents qu'ils puissent être.

On peut dégager de cette analyse quelques principes pour faire un bon usage de la classe inversée.

Premièrement, il faut conserver en classe des « interventions magistrales » : en effet, celles-ci sont indispensables pour former chaque élève à l'écoute attentive (en posant, par exemple, des questions préalables pour favoriser l'attention, la collecte intelligente des informations et la formalisation des acquis).

Deuxièmement, la différenciation consécutive suppose l'articulation, dans les pratiques quotidiennes de la classe, de temps de « construction des questions », de temps d'exposés — dont certains peuvent être effectivement « externalisés » — et des temps de retour réflexif sur ces exposés — qu'introduit légitimement la classe inversée — mais aussi des temps d'entraînement personnel, des temps de synthèse collective, des temps de restitution, des temps pour le transfert, etc. : chacun de ces temps doit être précisément identifié par les élèves, tant en termes d'objectifs poursuivis, de dispositifs mis en œuvre (travail individuel, par petits groupes ou en classe entière), de consignes à appliquer, de ressources à mobiliser, etc. La référence à une « pédagogie de l'activité des élèves » ne peut en effet exonérer l'enseignant d'un travail préalable sur la cohérence des séquences d'apprentissage proposées, le choix des situations et des outils utilisés, les opérations mentales suscitées, etc., toutes choses qui sont facilitées, de toute évidence, par le travail en équipe avec ses collègues.

Retrouvez Éduscol sur





Travail des élèves en mathématiques en dehors de la classe

Ce document précise le rôle et les modalités de mise en œuvre du travail des élèves en dehors de la classe, au collège et au lycée. Centré sur les apprentissages des élèves, il met en lumière :

- la nécessaire articulation entre le travail mené en classe et en dehors de celle-ci ;
- le type d'activités proposées et de productions attendues, qui ne sauraient se limiter aux seuls travaux écrits ;
- les perspectives offertes par les outils numériques.

Objectifs du travail en dehors de la classe

Le travail demandé aux élèves en dehors de la classe poursuit deux objectifs principaux :

- faciliter le développement de compétences dont l'exercice demande du temps, en anticipant ou en prolongeant des activités de classe ;
- permettre à chaque élève de progresser selon son rythme et de développer son autonomie.

Motivation des élèves

Elle se fonde sur cinq éléments majeurs :

- une explicitation des attendus, des objectifs en matière d'apprentissage, en fonction de l'avancement de chacun dans son parcours de formation ;
- un contrat pédagogique entre le professeur et sa classe ;
- l'adaptation du travail proposé en fonction des aptitudes, des besoins et des goûts de chacun ;
- la richesse, l'intérêt et la diversité des situations proposées ;
- une évaluation explicite et bienveillante et un travail spécifique sur l'erreur en tant que levier de progrès.

Typologie d'activités possibles

Anticipation

Anticipation du cours

- diagnostic des prérequis nécessaires et des obstacles potentiels ; réactivation des prérequis ;
- introduction d'une notion par une activité d'accroche.

Visant à faciliter la compréhension d'une notion, ces modalités d'anticipation nécessitent un délai suffisant pour la mise en place éventuelle d'une différenciation.

Retrouvez Éduscol sur



Préparation d'une activité

- prise de connaissance d'un énoncé ;
- collecte de données ;
- réalisation de schémas.

L'externalisation de ces tâches permet de gagner du temps et d'installer les élèves dans une démarche d'investigation.

Apprentissage du cours

Il vise à la fois la stabilisation de la compréhension amorcée en cours, l'assimilation et la mémorisation des connaissances, des méthodes et des démarches.

Entraînement

Indispensable pour atteindre l'opérationnalité, l'entraînement permet de développer des automatismes, de stabiliser et d'approfondir les connaissances et les procédures, d'entretenir les acquis.

Recherche

Les activités de recherche offrent l'occasion de développer l'initiative et l'autonomie, de repérer les techniques à maîtriser pour réaliser la tâche et les éléments théoriques qui la sous-tendent. Consubstantielles à l'activité mathématique et au plaisir d'apprendre, elles s'adressent à tous les élèves et participent à la construction d'une image positive de la discipline. Elles offrent un cadre favorable à la collaboration entre élèves.

Travail sur le langage mathématique

Il est essentiel que les élèves soient régulièrement placés dans des situations de communication authentiques où chacun a l'initiative de ce qu'il produit. Ainsi, la mise en forme d'une solution partiellement envisagée en classe, la synthèse d'une activité en vue de l'institutionnalisation d'un résultat, le compte rendu d'une recherche ou la préparation d'un exposé prenant appui sur une étude documentaire, sont des pratiques formatrices au service de l'expression écrite.

Par ailleurs, le passage d'un oral véhiculaire à la forme scolaire de l'oral mathématique est un objectif de formation auquel peut contribuer le travail hors de la classe, notamment avec des outils numériques. Il peut s'agir par exemple d'explicitement oralement le déroulé d'une construction géométrique et d'en réaliser un enregistrement audio (MP3). Ce travail oral et écrit, qui constitue une phase préparatoire à l'apprentissage de la rédaction, participe à la maîtrise du langage mathématique, et par-là même à la construction et au contrôle de la validité des raisonnements et de la bonne acquisition des connaissances et des méthodes.

Révision

Il s'agit de revoir des notions déjà étudiées afin de stabiliser, d'organiser et de hiérarchiser les connaissances. Ce temps de révision doit permettre à l'élève de prendre du recul, de mettre en relation différentes notions et de vérifier la bonne acquisition des méthodes.

Retrouvez Éduscol sur



Modalités de mise en œuvre

L'organisation du travail mathématique demandé aux élèves en dehors de la classe ne saurait être conçue par le seul professeur de cette discipline sans concertation avec l'ensemble de l'équipe pédagogique. À l'intérieur d'un cadre global contraint, le critère d'efficacité revêt donc un aspect majeur. La régularité et la diversité du travail de l'élève sont des conditions de cette efficacité ; on privilégiera ainsi des travaux courts et fréquents, alternant avec des travaux plus longs mais plus rares, et de nature variée tant au niveau des productions attendues que des modalités de réalisation.

Le rythme d'au moins une production écrite par quinzaine, individuelle ou collective, est nécessaire pour permettre aux élèves d'atteindre les objectifs de formation du cycle 4. Le travail en dehors de la classe s'articule avec le travail en classe qu'il permet de préparer, prolonger, illustrer ou réinvestir.

Pour être efficace, le travail demandé aux élèves doit tenir compte de leur diversité. Une même situation peut donner lieu à des adaptations en termes d'objectif, de difficulté, de longueur.

L'évaluation du travail réalisé par les élèves en dehors de la classe peut revêtir des formes variées : notation chiffrée, évaluation par compétences, autoévaluation individuelle ou par groupes... Dans tous les cas, cette évaluation est menée sous la conduite experte du professeur, et a pour objectif d'aider l'élève à progresser dans ses apprentissages.

Retrouvez Éduscol sur



UNE ANALYSE DES PROGRAMMES DU CYCLE 4

THEME A : Nombres et calculs

En noir gras - programme

En noir - les repères de progressivité du programme

En italique -de la progressivité des apprentissages des ressources d'accompagnement

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
- Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers
- Utiliser le calcul littéral

Connaissances et compétences utilisées

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
Reconnaître un nombre rationnel (5°).	<p>Dès le début du cycle, l'élève est entraîné, à raisonner pour justifier que <i>des quotients sont égaux, qu'un quotient est un nombre rationnel ou non, qu'une fraction est décimale ou non</i></p> <p>Ranger, encadrer des nombres rationnels.</p>	<p>La fraction comme nombre qui rend toutes les divisions possibles (6° → 5°).</p>	<p>Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée) ; passer d'une représentation à une autre.</p> <p>» Nombres décimaux.</p> <p>» Nombres rationnels (positifs ou négatifs), notion d'opposé.</p> <p>» Fractions, fractions irréductibles, cas particulier des fractions décimales.</p> <p>Fraction irréductible (3°).</p> <p>Repérer et placer un nombre rationnel sur une droite graduée.</p> <p>Comparer des nombres rationnels.</p> <p>» Ordre sur les nombres rationnels en écriture décimale ou fractionnaire.</p> <p>» Egalités de fractions.</p> <p>Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté.</p> <p>Calculer avec des nombres relatifs, des fractions ou des nombres décimaux (somme, différence, produit, quotient).</p> <p>L'addition et la soustraction des relatifs sont introduites dès le début du cycle 4</p> <p>La multiplication est abordée une fois que ces deux opérations sont bien en place.</p> <p>La division par un nombre décimal (5°)</p>

<p>Les propriétés sur les puissances (4^o).</p> <p>Les propriétés des racines carrées (3^o).</p>	<p>Les préfixes de nano à giga.</p> <p>La notion de racine carrée peut être introduite en lien avec l'agrandissement des surfaces.</p> <p>Les carrés parfaits entre 1 et 144 . Encadrer des racines carrées par des entiers.</p>	<p>Les puissances de 10 d'exposant entier négatif (4^o) →(avec progressivité fin 4^e ou début 3^e)</p>	<p>Calcul et comparaison de proportions et fréquences (5^o). <i>Dès le début du cycle, l'élève est entraîné à reconnaître des fractions égales</i></p> <p>Justification de l'égalité de deux quotients (5^o). Diviser des quotients, notion d'inverse (4^o). Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</p> <p>Effectuer des calculs numériques simples impliquant des puissances, notamment en utilisant la notation scientifique.</p> <p>»Définition des puissances d'un nombre (exposants entiers, positifs ou négatifs) Les puissances de 10 d'exposant entier positif (4^o).</p> <p>Définition de la racine carrée. La notion de racine carrée introduite en lien avec le théorème de Pythagore (4^o).</p> <p>Utiliser la calculatrice pour donner une valeur exacte ou approchée de la racine carrée d'un nombre positif .</p>
<p>Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers</p>			
<p>Ce qui n'est pas dans l'attendu</p> <p>Les nombres premiers entre eux (3^o).</p> <p>Le PGCD de deux entiers (3^o). La notion de fraction irréductible est introduite en classe de 3e, donnant <i>une occasion d'aborder la notion de</i> diviseur commun à deux entiers naturels. Dans la mesure où cette approche met en jeu des entiers de taille raisonnable, la fraction irréductible <i>s'obtient par</i> simplifications successives et ne nécessite pas le calcul du PGCD.</p>	<p>Ce qui est nouveau</p> <p>»Notion de nombres premiers. <i>Dans la perspective de l'apprentissage</i> du raisonnement, les nombres premiers peuvent être introduits dès le début du cycle et travaillés tout au long du cycle.</p>	<p>Ce qui est déplacé</p>	<p>Ce qui reste dans l'attendu</p> <p>Déterminer si un entier est ou n'est pas multiple ou diviseur d'un autre entier. Les critères de divisibilité, les notions <i>de diviseur et de multiple d'un entier naturel sont à</i> réinvestir dès le début du cycle4. »division euclidienne (quotient, reste) »multiples et diviseurs (5^o). Simplifier une fraction donnée pour la rendre irréductible. La notion de diviseur commun à deux nombres entiers.</p>

Utiliser le calcul littéral			
Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
<p>Les identités remarquables.</p> <p>La résolution algébrique d'une équation du second degré.</p> <p>Systèmes de 2 équations à 2 inconnues.</p>	<p>La programmation d'algorithmes permet la résolution, au moins approchée, d'équations d'autres types.</p> <p>Lien entre forme algébrique et représentation graphique (3°).</p>	<p>La factorisation, le développement et la réduction d'expressions algébriques (5°, 4°) → (4°).</p> <p>Dès le début du cycle 4, compléter des opérations à trou + programmes dont les opérations sont réversibles et permettent de « remonter » le programme.</p> <p>Résolution algébrique d'équation du 1^{er} degré (4°) → (3°).</p> <p>Modélisation d'une situation avec une inéquation (3°) → (4°)</p> <p>La familiarisation précoce avec la notion de fonction (sans faire appel à son formalisme) permet de <i>modéliser la dépendance d'une grandeur en fonction d'une autre.</i></p>	<p>Mettre un problème en équation en vue de sa résolution. Modélisation d'une situation à l'aide d'une formule, d'une équation (4°).</p> <p>Développer et factoriser des expressions algébriques dans des cas très simples. Dès le début du cycle 4, la distributivité de la multiplication <i>par rapport à l'addition est implicitement mobilisée</i> lors de calculs sur des nombres, en particulier en calcul mental, par exemple pour calculer 29×21.</p> <p>Résoudre des équations ou des inéquations du premier degré. Tester une égalité en attribuant des valeurs numériques au nombre désigné par une lettre (à la main ou à l'aide d'un outil numérique) (5°).</p> <p>Résoudre, de façon exacte ou approchée, des problèmes du 1^{er} degré à une inconnue (4°).</p> <p>Résolution algébrique d'inéquations du 1^{er} degré (3°) » Notions de variables et d'inconnues (4°).</p> <p>La notation <i>symbolique d'une fonction n'est introduite qu'en 3ème</i>. Elle est accompagnée de la présentation des différents registres de représentation (symbolique, numérique, graphique) et des <i>passages de l'un à l'autre.</i></p> <p>Utiliser le calcul littéral pour prouver un résultat général, pour valider ou réfuter une conjecture. Dès le début du cycle, le travail mené sur les nombres conduit à émettre des conjectures, notamment sur les propriétés des opérations entre nombres rationnels. Celles-ci peuvent être démontrées dès la <i>classe de cinquième à partir d'exemples génériques, dans des situations simples</i></p> <p>Mobiliser le calcul littéral pour démontrer. Utilisation de formules (5°) L' <i>utilisation de formules devient, en classe de 5e, un objectif de formation.</i></p>

THEME B : Organisation et gestion de données, fonctions

En noir gras - programme

En noir - les repères de progressivité du programme

En italique -de la progressivité des apprentissages des ressources d'accompagnement

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Interpréter, représenter et traiter des données
- Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités
- Résoudre des problèmes de proportionnalité
- Comprendre et utiliser la notion de fonction

Connaissances et compétences utilisées

Interpréter, représenter et traiter des données

Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
Les quartiles	Recueillir des données Fréquence cumulée	Les caractéristiques de position sont introduites en 5ème : Moyenne (4 ^e) → (5 ^e) Médiane (3 ^e) → (5 ^e) Caractéristique de dispersion : Étendue (3 ^e) → (4 ^e)	Organiser des données. Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, histogramme). Calculer des effectifs, des fréquences. Calculer et interpréter des caractéristiques de position (moyenne, médiane) et de dispersion (étendue) d'une série statistique.
Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités			
Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
	Les propriétés sont explicites (La probabilité d'un événement est comprise entre 0 et 1, probabilité d'évènement certain, impossible...)	Modèle équiprobable dès la 5ème. Interprétation fréquentiste : (3 ^e) → (4 ^e)	Calculer des probabilités dans des cas simples (contexte familial). Lien entre fréquence et probabilité.

Résoudre des problèmes de proportionnalité			
Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
	Lien entre proportionnalité et homothétie.		Reconnaître une situation de proportionnalité ou non. Calculer une 4eme proportionnelle. Résoudre des problèmes de pourcentages. Appliquer un pourcentage Calculer un pourcentage (traduire une proportion en pourcentage ou calculer un pourcentage d'augmentation). Faire le lien entre le théorème de Thalès et la proportionnalité Modéliser une situation de proportionnalité par une fonction linéaire.
Comprendre et utiliser la notion de fonction			
Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
	Résoudre des problèmes modélisés par des fonctions (équations, inéquations) est explicite.	En 5eme, introduction de la notion de fonction(avec les relations de dépendance entre grandeurs mesurables et leurs représentations graphiques) Préparation à la notation fonctionnelle dès la 5 ^{ème} : $P(2kg) = 7€$	Vocabulaire, notation des fonctions en 3eme Fonctions linéaires et fonctions affines.

THEME C : Grandeurs et mesures

En noir gras - programme

En noir - les repères de progressivité du programme

En italique -de la progressivité des apprentissages des ressources d'accompagnement

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
- Comprendre l'effet de quelques transformations sur des grandeurs géométriques

Connaissances et compétences utilisées

Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées

Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
Volume d'un prisme droit.	Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités est explicite. Mener des calculs en conservant les unités.		Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées. Notion de grandeur produit et de grandeur quotient (4^e) Formule donnant le volume d'une pyramide, d'un cône, d'une boule. Les conversions d'unités.
Comprendre l'effet de quelques transformations sur des grandeurs géométriques			
Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
	Effet d'un déplacement sur les grandeurs. Notion de dimension et rapport avec les unités de mesure (m, m², m³) est explicite.		Comprendre l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires, les volumes, les angles (3^e)

THEME D : Espace et géométrie

En noir gras - programme

En noir - les repères de progressivité du programme

En italique -de la progressivité des apprentissages des ressources d'accompagnement

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Représenter l'espace
- Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer

Connaissances et compétences utilisées

Représenter l'espace

Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
« La mention explicite aux sections planes de solides mais qui sont citées dans les exemples de situations. »	Se repérer dans un parallélépipède rectangle. Abscisse, ordonnée, altitude. Se repérer sur une sphère ; latitude, longitude.		Se repérer sur une droite graduée et dans le plan muni d'un repère orthogonal. Abscisse, ordonnée. « Pour suite du travail sur les nombreux solides rencontrés au cycle 3 (pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule) dans un environnement plus complexe. »
Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer			
Ce qui n'est pas dans l'attendu	Ce qui est nouveau	Ce qui est déplacé	Ce qui reste dans l'attendu
	Dans la continuité du cycle 3, les élèves se familiarisent avec les fonctionnalités d'un logiciel de programmation pour construire des figures.	Position relative de deux droites dans le plan (6° → 5°)	Mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique. Coder une figure. Résoudre des problèmes de géométrie plane, prouver un résultat général, valider ou réfuter une conjecture.

<p>« Les droites remarquables du triangle hormis les hauteurs ne font plus partie des attendus de fin de cycle. »</p> <p>Bissectrices et cercle inscrit.</p> <p>Cercle circonscrit à un triangle.</p> <p>« La mention explicite du vocabulaire suivant : angles opposés par le sommet, angles correspondants, angles adjacents, angles complémentaires, angles supplémentaires. »</p> <p>Angle inscrit, angle au centre.</p> <p>Triangle rectangle : cercle circonscrit.</p> <p>Tangente à un cercle.</p> <p>« La mention explicite des formules : $\cos^2 \hat{A} + \sin^2 \hat{A} = 1$ et $\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\cos \hat{A}}$. »</p> <p>Les théorèmes relatifs aux milieux de deux côtés d'un triangle.</p> <p>Polygones réguliers (pas de formalisation mais rencontrés cependant dans les apprentissages comme par exemple pyramide régulière dès le cycle 3 ou rosaces).</p>	<p>Cas d'égalité des triangles (5°)</p> <p>Comprendre l'effet d'une translation, d'une rotation sur une figure. (4°)</p> <p>Comprendre l'effet d'une homothétie sur une figure. (3°)</p> <p>Les translations, puis les rotations sont introduites en milieu de cycle, en liaison avec l'analyse ou la construction des frises, pavages et rosaces, mais sans définition formalisée en tant qu'applications ponctuelles. Une fois ces notions consolidées, les homothéties sont amenées en 3e, en lien avec les configurations de Thalès, la proportionnalité, les fonctions linéaires, les rapports d'agrandissement ou de réduction des grandeurs géométriques.</p> <p>Triangles semblables (3°).</p>	<p>« Parallélogramme : première approche au cycle 3 (parallélisme). » 5e → cycle 3</p> <p>« Reproduire un angle à l'aide d'un gabarit et du rapporteur : 5e → cycle 3. »</p> <p>« Distance d'un point à une droite : 4e → cycle 3. »</p>	<p>Parallélogramme : propriétés relatives aux côtés et aux diagonales. La pratique des figures usuelles et de leurs propriétés, entamée au cycle 3, est poursuivie et enrichie dès la classe de 5e, et tout au long du cycle 4.</p> <p>Construction de triangles : inégalité triangulaire</p> <p>Hauteur d'un triangle.</p> <p>Médiatrice d'un segment. caractérisation par la propriété d'équidistance.</p> <p>Caractérisation angulaire du parallélisme, angles alternes / internes.</p> <p>Comprendre l'effet d'une symétrie (axiale et centrale) (5°)</p> <p>La symétrie axiale a été introduite au cycle 3. La symétrie centrale est travaillée dès le début du cycle 4, en liaison avec le parallélogramme</p> <p>Somme des angles d'un triangle.</p> <p>Inégalité triangulaire.</p> <p>Rapports trigonométriques dans le triangle rectangle (sinus, cosinus, tangente). <i>L'étude des rapports trigonométriques peut être répartie entre les classes de 4e et de 3e.</i></p> <p>Le théorème de Pythagore et sa réciproque. (4°)</p>
--	--	--	---

L'année de 3^e 2016/2017

En italique-Exemples de situations issues du programme du cycle 4

	Ancien programme de 3e	Ce qui n'est pas dans les attendus	Ce qui est nouveau	Proposition de mise en œuvre
Calcul numérique : nombres rationnels ; puissances de nombres relatifs	Opérations sur les nombres relatifs en écriture fractionnaire (reprise du programme du cycle central). Propriétés sur les puissances.	Propriétés sur les puissances.	Préfixes de nano à giga.	Même type de séquence, sans les propriétés sur les puissances. On rajoute les préfixes.
Probabilités	Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités. Calculer des probabilités dans des contextes familiers.			Même type de séquence.
Arithmétique	Connaitre et utiliser un algorithme donnant le PGCD de deux entiers. Calculer le PGCD de deux entiers. Déterminer si deux nombres entiers donnés sont premiers entre eux. Simplifier une fraction donnée pour la rendre irréductible.	PGCD Nombres premiers entre eux	Notion de nombres premiers. <i>Décomposition en produits de facteurs premiers.</i>	Les élèves abordent la notion de fraction irréductible. <i>Recourir à une décomposition en facteurs premiers dans des cas simples.</i> <i>Exploiter les tableurs, calculatrices et logiciels pour chercher les diviseurs d'un nombre ou pour déterminer si un nombre est premier.</i> <i>Démonstration des critères de divisibilité.</i> <i>Proposer des problèmes d'engrenages, de conjonction, phénomènes périodiques.</i>
Racines carrées	Définition de la racine carrée. Propriétés des racines carrées.	Pas de propriétés formalisées	Les carrés parfaits entre 1 et 144. Encadrer des racines carrées par des entiers.	Définition de la racine carrée et son utilisation dans plusieurs séquences.
Calcul littéral	Factoriser des expressions algébriques dans lesquelles le facteur est apparent. Connaitre les identités remarquables et les utiliser dans les deux sens sur des exemples numériques ou littéraux simples.	La référence aux identités remarquables et aux équations « produit nul » ne figurent pas dans la partie « compétences attendues en fin de cycle » mais dans la colonne « Exemples... »		Résolution algébrique des équations (déjà vue en quatrième) et inéquations du premier degré. Utiliser le calcul littéral pour prouver un résultat général, pour valider ou réfuter une conjecture. L'utilisation du tableur et la programmation d'algorithmes

Equations	Mettre en équation un problème et résoudre une équation du premier degré. Equations produits Equations de la forme $x^2=a$ (a positif) Système de deux équations à deux inconnues			permettent la résolution, au moins approchée, d'équations d'autres types. Développer et factoriser des expressions algébriques dans des cas très simples. <i>Etudier des problèmes qui se ramènent au premier degré (par exemple factoriser des équations produit simples à l'aide d'identités remarquables)</i> <i>Montrer des résultats généraux (par exemple la somme de trois nombres consécutifs est divisible par 3)</i>
Inéquations	Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients numériques ; représenter ses solutions sur une droite graduée			
Théorème de Thalès Triangles	Théorème de Thalès et réciproque Agrandir ou réduire une figure en utilisant la conservation des angles, la proportionnalité entre les longueurs de la figure initiale et celle de la figure à obtenir Connaître et utiliser le fait que dans un agrandissement ou une réduction de rapport k l'aire d'une surface est multipliée par k^2 et le volume d'un solide est multiplié par k^3		Triangles semblables.	Même type de séquence en utilisant les triangles semblables. En plus : Faire le lien entre théorème de Thalès, homothétie et proportionnalité... Comprendre l'effet d'un déplacement, d'un agrandissement, ou d'une réduction sur les longueurs, les aires, les volumes ou les angles. <i>Etudier comment les notions de la géométrie plane ont permis de déterminer des distances astronomiques</i>
Agrandissements réduction				
Trigonométrie	Connaître et utiliser les relations entre le cosinus, le sinus et la tangente d'un angle aigu et les longueurs de deux des côtés d'un triangle rectangle Déterminer des valeurs approchées du sinus, du cosinus, de la tangente d'un angle aigu donné ou de l'angle aigu dont on connaît le sinus, le cosinus ou la tangente.	La mention explicite des formules : $\cos^2 \hat{A} + \sin^2 \hat{A} = 1$ et $\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\cos \hat{A}}$		Même type de séquence sans les formules.

Transformations du plan	Rien en troisième.		Translation, rotation, Homothétie.	Pas de définitions formalisées en tant que transformations ponctuelles. Comprendre l'effet d'une translation ; d'une rotation, d'une homothétie sur une figure. <i>Construire des frises ; des pavages, des rosaces.</i> <i>Utiliser un logiciel de géométrie dynamique notamment pour transformer une figure par une translation, rotation, homothétie.</i> <i>Faire le lien entre parallélisme et translation, cercle et rotation.</i> <i>Faire le lien entre théorème de Thalès, homothétie et proportionnalité.</i> Même type de séquence.
Fonctions	Notion de fonction : vocabulaire et notations. Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une courbe, un tableau de données ou une formule. Déterminer un antécédent par lecture directe dans un tableau ou sur une représentation graphique. Fonctions linéaires. Fonctions affines.			
Géométrie dans l'espace	Sections de solides (cube ; parallélépipède rectangle ; cylindre ; pyramide ; sphère ; boule) Sphères et boules		Se repérer dans un parallélépipède rectangle ou sur la sphère. Abscisse, ordonnée, altitude Longitude, latitude.	Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides et de représentations spatiales. Développer sa vision de l'espace. <i>Utilisation de solides concrets.</i> <i>Faire le lien avec les courbes de niveau sur une carte et les sections planes de solides.</i>
Proportionnalité				Même type de séquence y compris résoudre des problèmes de pourcentages.

Statistiques	Une série statistique étant donnée sous forme de liste ou de tableau ou d'un graphique Déterminer une valeur médiane de cette série et en donner la signification Déterminer des valeurs pour des quartiles et en donner la signification Déterminer son étendue Exprimer et exploiter les résultats de mesures d'une grandeur	Quartiles		Même type de séquence sans les quartiles En plus, par exemple : <i>Porter un regard critique dans les articles de journaux ou sur des sites web, questionner la pertinence de la façon dont les données sont collectées</i>
	Angles inscrits/angles au centre	Ne sont plus dans les attendus		
Polygones réguliers	Polygones réguliers.	Pas de formalisation		Polygones réguliers rencontrés dans les apprentissages (pyramides régulières, rosaces)
Grandeurs quotients	Effectuer des changements d'unités sur des grandeurs produits ou quotients			Mise en œuvre identique. Volume de la boule
Algorithmique et programmation			Tout est nouveau	Voir document ressource.

Stratégie académique de formations autour du thème E : « Algorithmique et programmation ».

Le pilotage académique prévoit différents temps de formation autour de ce thème sur les deux années scolaires 2015-2016 et 2016-2017.

- **Janvier-Février 2016** : Formation disciplinaire en Mathématiques sur la réforme du Collège pilotée par l'Inspection Pédagogique Régionale avec à cette occasion présentation de différentes diapositives relatives à l'algorithmique
Disponible sur le site académique : Onglet Collège2016/Cycle4/Thème E
- **Mai-Juin 2016** : Journée pédagogique Collège, pilotée par l'Inspection Pédagogique Régionale dont un atelier spécifique sur ce thème E. L'objectif du travail est de s'initier au logiciel Scratch et à la pédagogie par projet.
Disponible sur le site académique : Onglet Stage/Collège/2016
- **Juin – Décembre 2016** : Formation à distance disponible sur la plate-forme Magistère. Ce parcours numérique est destiné à la prise en main du logiciel "scratch".

Pour accéder à Magistère :

1. Aller à <https://si2d.ac-toulouse.fr/>
 2. Se connecter en utilisant les identifiants de votre messagerie académique professionnelle
 3. Choisir l'onglet « Formation à distance », puis Magistère
 4. Rechercher : « algorithmique et programmation au collège »
 5. S'inscrire au parcours.
- **A partir de Décembre 2016** et dans le cadre du PAF 2016-2017, une journée de formation sur le thème E en présentiel et à public désigné sera proposée à l'échelle de chaque bassin et ceci pour chaque professeur de Mathématiques de Collège. Outre un complément sur le logiciel « scratch », il sera abordé la pédagogie par projet.
 - **Fin deuxième trimestre 2016-2017**, création d'un complément de formation à distance.



éduscol

Annales zéro DNB à compter de la session 2017 Épreuve de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie

Combinaison 1 : mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre

Partie I - Épreuve de Mathématiques (2h00 – 50 points)

Les candidats doivent composer, pour cette partie I « Mathématiques », sur une copie distincte.

Exercice 1

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant soigneusement la réponse.

1) Un sac contient 6 jetons rouges, 2 jetons jaunes et des jetons verts.

La probabilité de tirer un jeton vert vaut 0,5.

Affirmation : le sac contient 4 jetons verts.

2) En informatique, on utilise comme unités de mesure les multiples suivants de l'octet :

1Ko = 10^3 octets, 1Mo = 10^6 octets, 1Go = 10^9 octets, 1To = 10^{12} octets,

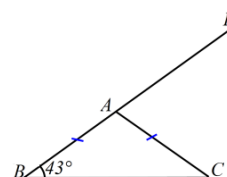
où Ko est l'abréviation de kilooctet, Mo celle de mégaoctet, Go celle de gigaoctet, To celle de téraoctet.

On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun.

Affirmation : on obtient ainsi 25 dossiers.

3) Sur la figure codée ci-contre, les points B , A et E sont alignés.

Affirmation : l'angle \widehat{EAC} mesure 137° .



4) Un verre de forme conique est complètement rempli.

On verse son contenu de sorte que la hauteur du liquide soit divisée par 2.

Affirmation : le volume du liquide est divisé par 6.



Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche - DGESCO

Épreuve de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de Terre et technologie

avril 2016

<http://eduscol.education.fr/>

Exercice 2

Le *marnage* désigne la différence de hauteur entre la basse mer et la pleine mer qui suit.

On considère qu'à partir du moment où la mer est basse, celle-ci monte de $\frac{1}{12}$ du marnage pendant la première heure, de $\frac{2}{12}$ pendant la deuxième heure, de $\frac{3}{12}$ pendant la troisième heure, de $\frac{3}{12}$ pendant la quatrième heure, de $\frac{2}{12}$ pendant la cinquième heure et de $\frac{1}{12}$ pendant la sixième heure. Au cours de chacune de ces heures, la montée de la mer est supposée régulière.

- 1) À quel moment la montée de la mer atteint-elle le quart du marnage ?
- 2) À quel moment la montée de la mer atteint-elle le tiers du marnage ?

Exercice 3

Pour la fête d'un village on organise une course cycliste. Une prime totale de 320 euros sera répartie entre les trois premiers coureurs.

Le premier touchera 70 euros de plus que le deuxième et le troisième touchera 80 euros de moins que le deuxième.

Déterminer la prime de chacun des trois premiers coureurs.

Exercice 4



- 1) Pour réaliser la figure ci-dessus, on a défini un motif en forme de losange et on a utilisé l'un des deux programmes A et B ci-dessous.

Déterminer lequel et indiquer par une figure à main levée le résultat que l'on obtiendrait avec l'autre programme.

Motif	Programme A	Programme B

- 2) Combien mesure l'espace entre deux motifs successifs ?

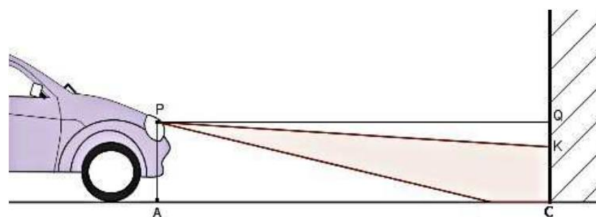
3) On souhaite réaliser la figure ci-dessous :



Pour ce faire, on envisage d'insérer l'instruction `ajouter 1 à la taille du stylo` dans le programme utilisé à la question 1. Où faut-il insérer cette instruction ?

Exercice 5

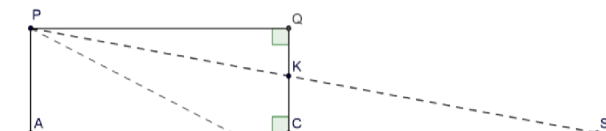
Pour régler les feux de croisement d'une automobile, on la place face à un mur vertical. Le phare, identifié au point P, émet un faisceau lumineux dirigé vers le sol.



On relève les mesures suivantes :

PA = 0,7 m, AC = QP = 5 m et CK = 0,61 m.

Sur le schéma ci-contre, qui n'est pas à l'échelle, le point S représente l'endroit où le rayon supérieur du faisceau rencontrerait le sol en l'absence du mur.



On considère que les feux de croisement sont bien réglés si le rapport $\frac{QK}{QP}$ est compris entre 0,015 et 0,02.

- 1) Vérifier que les feux de croisement de la voiture sont bien réglés.
- 2) À quelle distance maximale de la voiture un obstacle se trouvant sur la route est-il éclairé par les feux de croisement ?

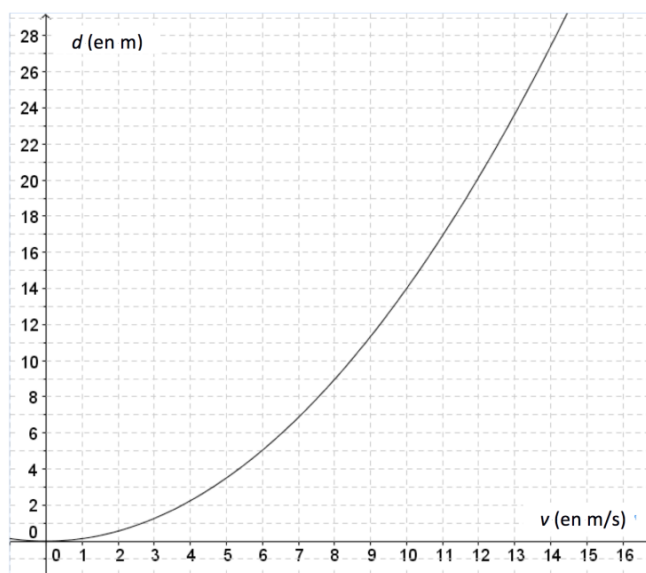
Exercice 6

Un panneau mural a pour dimensions 240 cm et 360 cm. On souhaite le recouvrir avec des carreaux de forme carrée, tous de même taille, posés bord à bord sans jointure.

- 1) Peut-on utiliser des carreaux de : 10 cm de côté ? 14 cm de côté ? 18 cm de côté ?
- 2) Quelles sont toutes les tailles possibles de carreaux comprises entre 10 et 20 cm ?
- 3) On choisit des carreaux de 15 cm de côté. On pose une rangée de carreaux bleus sur le pourtour et des carreaux blancs ailleurs. Combien de carreaux bleus va-t-on utiliser ?

Exercice 7

La distance de freinage d'un véhicule est la distance parcourue par celui-ci entre le moment où le conducteur commence à freiner et celui où le véhicule s'arrête. Celle-ci dépend de la vitesse du véhicule. La courbe ci-dessous donne la distance de freinage d , exprimée en mètres, en fonction de la vitesse v du véhicule, en m/s, sur une route mouillée.



1) Démontrer que $10 \text{ m/s} = 36 \text{ km/h}$.

2) a. D'après ce graphique, la distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse du véhicule ?

b. Estimer la distance de freinage d'une voiture roulant à la vitesse de 36 km/h .

c. Un conducteur, apercevant un obstacle, décide de freiner. On constate qu'il a parcouru 25 mètres entre le moment où il commence à freiner et celui où il s'arrête. Déterminer, avec la précision permise par le graphique, la vitesse à laquelle il roulait en m/s .

3) On admet que la distance de freinage d , en mètres, et la vitesse v , en m/s , sont liées par la relation $d = 0,14 v^2$.

a. Retrouver par le calcul le résultat obtenu à la question 2b.

b. Un conducteur, apercevant un obstacle, freine ; il lui faut 35 mètres pour s'arrêter. À quelle vitesse roulait-il ?

Vie scolaire

Contenu du livret scolaire de l'école élémentaire et du collège

NOR : MENE1531425A
arrêté du 31-12-2015 - J.O. du 3-1-2016
MENESR - DGESCO A1-2

Vu code de l'éducation ; décret n° 2015-1929 du 31-12-2015 ; arrêté du 9-11-2015 modifié ; avis du CSE du 15-10-2015

Article 1 - Conformément à l'article D. 311-7 du code de l'éducation, le livret scolaire prévu à l'article D. 311-6 du code de l'éducation regroupe :

- pour chaque cycle de la scolarité obligatoire, l'ensemble des bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève dont le contenu est précisé en annexe du présent arrêté ;
- les bilans de fin des cycles 2, 3 et 4, prévus à l'article 5 du présent arrêté ;
- les attestations mentionnées à l'article 7 du présent arrêté.

Article 2 - Au cycle 2, le contenu des bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève mentionnés à l'article 1er est fixé par l'annexe 1 du présent arrêté.

Les bilans périodiques sont établis par chaque école. Conformément à l'article D. 111-3 du code de l'éducation, ils sont renseignés et communiqués aux parents ou au responsable légal de l'élève plusieurs fois par an.

Le cas échéant, les bilans périodiques sont également complétés avant tout changement d'école.

Article 3 - Au cycle 3, le contenu des bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève mentionnés à l'article 1er est fixé par l'annexe 2 du présent arrêté.

Les bilans périodiques sont établis par chaque école pour les classes de cours moyen première année (CM1) et les classes de cours moyen seconde année (CM2) et par chaque collège pour la classe de sixième. Conformément à l'article D. 111-3 du code de l'éducation, ils sont renseignés et communiqués aux parents ou au responsable légal de l'élève plusieurs fois par an.

Le cas échéant, les bilans périodiques sont également complétés avant tout changement d'école ou de collège.

Article 4 - Au cycle 4, le contenu des bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève mentionnés à l'article 1er est fixé par l'annexe 3 du présent arrêté.

Les bilans périodiques sont établis par chaque collège. Conformément à l'article D. 111-3 du code de l'éducation, ils sont renseignés et communiqués aux parents ou au responsable légal de l'élève plusieurs fois par an.

Le cas échéant, les bilans périodiques sont également complétés avant tout changement d'établissement scolaire.

Article 5 - Le bilan de fin de cycle comprend une évaluation du niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Cette évaluation se fait selon l'échelle de référence prévue à l'article D. 122-3 du code de l'éducation.

Le bilan de fin de cycle comprend également une appréciation sur les acquis scolaires du cycle et, le cas échéant, des conseils pour le cycle suivant.

Une annexe de correspondance est jointe au bilan périodique pour favoriser le dialogue avec les parents de l'élève.

Article 6 - Les bilans périodiques et les bilans de fin de cycle sont visés :

- à l'école élémentaire, par le ou les enseignants de la classe et le directeur de l'école et par les parents ou le responsable légal de l'élève ;
- au collège, par le professeur principal et le chef d'établissement ou son adjoint et par les parents ou le responsable légal de l'élève.

Article 7 - Les attestations prévues à l'article D. 311-7 du code de l'éducation sont :

- les attestations confirmant que l'élève a été sensibilisé à la prévention des risques et aux missions des services de secours, formé aux premiers secours, ou qu'il a effectivement suivi un enseignement des règles générales de sécurité, conformément à l'article D. 312-40 du code de l'éducation, et notamment l'attestation de prévention et secours civiques de niveau 1 (PSC1) prévue à l'article D. 312-41 ;
- les attestations confirmant que l'élève a effectivement suivi un enseignement des règles de sécurité routière, conformément à l'article D. 312-43 du code de l'éducation, et notamment les attestations scolaires de sécurité routière de premier et second niveau (ASSR1, ASSR2, AER) prévues au même article ;
- l'attestation scolaire « savoir-nager » (ASSN), prévue à l'article D. 312-47-2.

Article 8 - Les éléments constitutifs du livret scolaire, définis à l'article 1, sont numérisés dans une application informatique nationale, dénommée livret scolaire unique numérique.

En cas de changement d'école ou d'établissement scolaire, y compris à l'occasion du passage entre l'école élémentaire et le collège, le livret scolaire est transmis à la nouvelle école ou au nouvel établissement par le biais de cette application.

Article 9 - Le présent arrêté entre en vigueur à compter de la rentrée scolaire 2016.

Article 10 - La directrice générale de l'enseignement scolaire est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 31 décembre 2015

La ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
Najat Vallaud-Belkacem

Annexe 1

Contenu des bilans périodiques au cycle 2, cycle des apprentissages fondamentaux

Au cycle 2, les bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève comportent au moins :

1 - Une appréciation générale sur la progression de l'élève durant la période.
2 - Un suivi des acquis scolaires de l'élève qui mentionne, pour chaque enseignement du volet 3 de l'annexe 1 de l'arrêté du 9 novembre 2015 susvisé (programmes du cycle 2) :

- les principaux éléments du programme travaillés durant la période ;
- les acquisitions, progrès et difficultés éventuelles de l'élève ;
- le positionnement de l'élève au regard des objectifs d'apprentissage fixés pour la période sur une des quatre positions suivantes : objectifs d'apprentissage non atteints, objectifs d'apprentissage partiellement atteints, objectifs d'apprentissage atteints, objectifs d'apprentissage dépassés.

Le positionnement de l'élève s'effectue au niveau de chaque composante pour l'enseignement de « français » - langage oral ; lecture et compréhension de l'écrit ; écriture ; étude de la langue (grammaire, orthographe, lexique) - et l'enseignement de « mathématiques » - nombres et calcul ; grandeurs et mesures ; espace et géométrie.

3 - Le cas échéant, la mention des projets mis en œuvre durant la période dans le cadre du parcours d'éducation artistique et culturelle et du parcours citoyen.

4 - Le cas échéant, la mention de la ou des modalités spécifiques d'accompagnement en cours mises en place, parmi la liste suivante :

- projet d'accompagnement personnalisé (PAP) ;
- projet d'accueil individualisé (PAI) ;
- projet personnalisé de réussite éducative (PPRE) ;
- projet personnalisé de scolarisation (PPS) ;
- réseau d'aides spécialisées aux élèves en difficulté (Rased) ;
- unité localisée pour l'inclusion scolaire (Ulis) ;
- unité pédagogique pour élèves allophones arrivants (UPE2A).

Annexe 2

Contenu des bilans périodiques au cycle 3, cycle de consolidation

Au cycle 3, les bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève comportent au moins :

1 - Un bilan de l'acquisition des connaissances et compétences et des conseils pour progresser.
2 - Un suivi des acquis scolaires de l'élève qui mentionne, pour chaque enseignement du volet 3 de l'annexe 2 de l'arrêté du 9 novembre 2015 susvisé (programme du cycle 3) :

- les principaux éléments du programme du cycle travaillés durant la période ;
- les acquisitions, progrès et difficultés éventuelles de l'élève ;
- le positionnement de l'élève au regard des objectifs d'apprentissage fixés pour la période sur une des quatre positions suivantes : objectifs d'apprentissage non atteints, objectifs d'apprentissage partiellement atteints, objectifs d'apprentissage atteints, objectifs d'apprentissage dépassés ou, le cas échéant, en classe de 6e, la note obtenue par l'élève.

En classes de CM1 et CM2, le positionnement de l'élève s'effectue au niveau de chaque composante pour l'enseignement de « français » - langage oral ; lecture et compréhension de l'écrit ; écriture ; étude de la langue (grammaire, orthographe, lexique) - et l'enseignement de « mathématiques » - nombres et calcul ; grandeurs et mesures ; espace et géométrie.

3 - En classe de 6e, une indication des actions réalisées dans le cadre de l'accompagnement personnalisé, ainsi qu'une appréciation de l'implication de l'élève dans celles-ci.

4 - Le cas échéant, la mention et l'appréciation des projets mis en œuvre durant la période dans le cadre du parcours d'éducation artistique et culturelle, du parcours citoyen et, en classe de 6e, du parcours Avenir.

5 - Le cas échéant, la mention des modalités spécifiques d'accompagnement en cours mises en place, parmi la liste suivante :

- projet d'accompagnement personnalisé (PAP) ;
- projet d'accueil individualisé (PAI) ;
- projet personnalisé de réussite éducative (PPRE) ;
- projet personnalisé de scolarisation (PPS) ;
- unité localisée pour l'inclusion scolaire (Ulis) ;
- unité pédagogique pour élèves allophones arrivants (UPE2A) ;
- en CM1 et CM2, réseau d'aides spécialisées aux élèves en difficulté (Rased) ;
- en 6e, section d'enseignement général adapté (Segpa).

6 - En classe de 6e, des éléments d'appréciation portant sur la vie scolaire : assiduité, ponctualité ; participation à la vie de l'établissement. Sont notamment consignés, pour la période considérée :

- le nombre de demi-journées d'absences justifiées par les responsables légaux ;
- le nombre de demi-journées d'absences non justifiées par les responsables légaux.

Annexe 3

Contenu des bilans périodiques au cycle 4, cycle des approfondissements

Au cycle 4, les bilans périodiques de l'évolution des acquis scolaires de l'élève comportent au moins :

- 1 - Un bilan de l'acquisition des connaissances et compétences et des conseils pour progresser.
- 2 - Un suivi des acquis scolaires de l'élève qui mentionne, pour chaque enseignement du volet 3 de l'annexe 3 de l'arrêté du 9 novembre 2015 susvisé (programmes du cycle 4) et, le cas échéant, chaque enseignement de complément mentionné à l'article 7 de l'arrêté du 19 mai 2015 relatif à l'organisation des enseignements dans les classes de collège :
 - les principaux éléments du programme du cycle travaillés durant la période ;
 - les acquisitions, progrès et difficultés éventuelles de l'élève ;
 - la note de l'élève ou tout autre positionnement de l'élève au regard des objectifs d'apprentissage fixés pour la période.
- 3 - Une indication des actions réalisées dans le cadre de l'accompagnement personnalisé, ainsi qu'une appréciation de l'implication de l'élève dans celles-ci.
- 4 - La mention et l'appréciation des projets réalisés dans le cadre des enseignements pratiques interdisciplinaires, en précisant la thématique travaillée et les disciplines d'enseignement concernées.
- 5 - Le cas échéant, la mention et l'appréciation des projets mis en œuvre durant la période dans le cadre du parcours d'éducation artistique et culturelle, du parcours citoyen et du parcours Avenir.
- 6 - Le cas échéant, la mention des modalités spécifiques d'accompagnement en cours mises en place, parmi la liste suivante :
 - dispositif spécifique à vocation transitoire prévu à l'article D. 332-6 du code de l'éducation ;
 - projet d'accompagnement personnalisé (PAP) ;
 - projet d'accueil individualisé (PAI) ;
 - projet personnalisé de réussite éducative (PPRE) ;
 - projet personnalisé de scolarisation (PPS) ;
 - unité localisée pour l'inclusion scolaire (Ulis) ;
 - unité pédagogique pour élèves allophones arrivants (UPE2A) ;
 - section d'enseignement général adapté (Segpa).
- 7 - Pour la classe de 3e, la mention des vœux d'orientation et de la décision d'orientation.
- 8 - Des éléments d'appréciation portant sur la vie scolaire : assiduité, ponctualité ; participation à la vie de l'établissement. Sont notamment consignés, pour la période considérée :
 - le nombre de demi-journées d'absences justifiées par les responsables légaux ;
 - le nombre de demi-journées d'absences non justifiées par les responsables légaux.



Le Bulletin officiel de l'éducation nationale publie des actes administratifs : décrets, arrêtés, notes de service, etc. La mise en place de mesures ministérielles et les opérations annuelles de gestion font l'objet de textes réglementaires publiés dans des B.O. spéciaux.

Diplôme national du brevet

Modalités d'attribution

NOR : MENE1531424A

arrêté du 31-12-2015 - J.O. du 3-1-2016

MENESR - DGESCO A1-2

Vu code de l'éducation, notamment articles L. 332-6, D. 332-12, D. 332-16 à D. 332-22 ; avis du CSE du 15-10-2015 ; avis du Conseil national consultatif des personnes handicapées du 23-11-2015

Article 1 - Le diplôme national du brevet, dont les conditions de délivrance sont fixées par le présent arrêté, comporte deux séries : une série générale et une série professionnelle.

Article 2 - Peuvent se présenter à la série générale les élèves des classes de troisième des collèges. Peuvent se présenter à la série générale ou à la série professionnelle les élèves des classes de troisième qui bénéficient de dispositifs particuliers. Les autres candidats choisissent la série à laquelle ils postulent.

Article 3 - Le diplôme national du brevet est attribué selon les modalités définies à l'article 5 aux candidats dits « scolaires », à savoir les candidats :

- a) des classes de troisième des établissements publics ou privés sous contrat ;
- b) des classes de troisième des établissements d'enseignement français à l'étranger figurant sur la liste prévue à l'article 2 du décret n° 93-1084 du 9 septembre 1993 ;
- c) qui sont scolarisés, soit en classe de troisième au Centre national d'enseignement à distance (Cned), soit, au titre de la formation continue, dans un groupement d'établissements scolaires (Greta) ou dans un centre de formation d'apprentis (CFA) de l'éducation nationale ;
- d) des unités d'enseignement des établissements et services médico-sociaux mentionnées à l'article D. 351-17 du code de l'éducation.

Article 4 - Le diplôme national du brevet est attribué dans les conditions fixées à l'article 9 aux candidats dits « individuels » à savoir les candidats :

- a) scolarisés en classe de troisième, ou équivalente, dans des établissements non mentionnés à l'article 3 ;
- b) sous statut scolaire qui ont accompli une classe de troisième ou une classe équivalente ;
- c) âgés de seize ans ou plus et qui ont suivi une formation équivalente à une formation en classe de troisième ;
- d) suivant une instruction dans leur famille.

Article 5 - Pour les candidats mentionnés à l'article 3, sont pris en compte pour l'attribution du diplôme national du brevet :

- a) le niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture atteint par le candidat ;
- b) les notes obtenues aux épreuves de l'examen du brevet.

Article 6 - Le diplôme national du brevet est décerné aux candidats mentionnés à l'article 3 ayant obtenu un nombre total de points au moins égal à 350 sur 700. Ce total correspond aux points attribués selon le niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ajoutés à ceux obtenus par les notes des épreuves d'examen.

Article 7 - Pour les candidats mentionnés à l'article 3, l'examen comporte trois épreuves obligatoires :

- une épreuve orale qui porte sur un des projets menés par le candidat dans le cadre des enseignements pratiques interdisciplinaires du cycle 4, du parcours Avenir, du parcours citoyen ou du parcours d'éducation artistique et culturelle ;
- une épreuve écrite qui porte sur les programmes de français, histoire et géographie et enseignement moral et civique ;
- une épreuve écrite qui porte sur les programmes de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie.

La définition de ces épreuves relève du ministre chargé de l'éducation nationale.

Article 8 - Le décompte des points, pour les candidats mentionnés à l'article 3, s'effectue ainsi :

- pour chacune des quatre composantes du domaine 1 « les langages pour penser et communiquer » et pour chacun des quatre autres domaines de formation du socle commun de connaissances, de compétences et de culture établi conformément à l'article D. 122-3 :

- 10 points si le candidat obtient le niveau « Maîtrise insuffisante » ;
- 25 points s'il obtient le niveau « Maîtrise fragile » ;
- 40 points s'il obtient le niveau « Maîtrise satisfaisante » ;
- 50 points s'il obtient le niveau « Très bonne maîtrise » ;

- pour chacune des trois épreuves obligatoires de l'examen, de 0 à 100 points.

Des points supplémentaires sont accordés aux candidats ayant suivi un enseignement de complément selon le niveau qu'ils ont acquis à la fin du cycle 4 au regard des objectifs d'apprentissage de cet enseignement :

- 10 points si les objectifs d'apprentissage du cycle sont atteints ;
- 20 points si les objectifs d'apprentissage du cycle sont dépassés.

Le niveau atteint est apprécié par l'enseignant ayant eu en charge l'enseignement de complément suivi par l'élève.

Article 9 - Pour les candidats mentionnés à l'article 4, le diplôme national du brevet est attribué à ceux qui ont obtenu un nombre total de points égal ou supérieur à 350 à l'ensemble des épreuves d'un examen comportant les quatre épreuves obligatoires suivantes, selon la série choisie :

- une épreuve orale, notée sur 200, qui porte sur un des projets présentés par le candidat qui s'inscrivent dans le cadre du parcours Avenir, du parcours citoyen ou du parcours d'éducation artistique et culturelle ;

- une épreuve écrite, notée sur 200, qui porte sur les programmes de français, histoire et géographie et enseignement moral et civique ;

- une épreuve écrite, notée sur 200, qui porte sur les programmes de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie, ou les programmes spécifiques correspondant des classes de troisième préparatoires à l'enseignement professionnel et des classes de troisième de l'enseignement agricole ;

- une épreuve écrite, notée sur 100, qui porte sur le programme de la langue vivante étrangère choisie par le candidat à son inscription.

Pour l'épreuve de langue vivante étrangère, le candidat a le choix entre les langues vivantes étudiées selon une liste établie par le recteur d'académie.

Article 10 - Des mentions sont attribuées conformément à l'article D. 332-20 du code de l'éducation.

Le diplôme délivré au candidat admis porte :

1° la mention « assez bien », quand le candidat a obtenu un total de points au moins égal à 420 sur 700 ;

2° la mention « bien », quand le candidat a obtenu un total de points au moins égal à 490 sur 700 ;

3° la mention « très bien », quand le candidat a obtenu un total de points au moins égal à 560 sur 700.

Article 11 - En application du 5° de l'article D. 351-27 du code de l'éducation, un arrêté du ministre chargé de l'éducation nationale définit les adaptations et dispenses d'épreuves rendues nécessaires par certaines situations de handicap.

Article 12 - Une mention « langue régionale », suivie de la désignation de la langue concernée, peut être inscrite sur le diplôme national du brevet. Cette mention est délivrée aux élèves qui ont obtenu, pour la langue régionale concernée, la validation du niveau A2 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL), tel que défini par l'annexe de l'article D. 312-16 du code de l'éducation ; cette évaluation est effectuée par l'enseignant de langue régionale. Les élèves de la classe de troisième, candidats à l'obtention de cette mention, font connaître leur choix lors de l'inscription à l'examen. Les langues régionales concernées sont les suivantes : basque, breton, catalan, corse, créole, gallo, occitan-langue d'oc, langues régionales d'Alsace, langues régionales des pays mosellans, langues mélanésiennes et tahitien.

Les élèves des classes de troisième des sections bilingues français-langue régionale peuvent choisir de composer en français ou en langue régionale lors de l'épreuve écrite qui porte sur les programmes de français, histoire et géographie et enseignement moral et civique, pour les exercices ouvrant cette possibilité. Ils font connaître leur choix au moment de l'inscription à l'examen.

Article 13 - Un arrêté du ministre chargé de l'éducation nationale précise les modalités d'attribution du diplôme aux élèves des classes de troisième des sections internationales de collège et de troisième des établissements franco-allemands.

Article 14 - Un arrêté conjoint du ministre chargé de l'éducation nationale et du ministre chargé de l'agriculture précise les modalités d'attribution du diplôme aux candidats des établissements d'enseignement agricole.

Article 15 - Les sujets des épreuves pour chaque série sont établis respectivement en fonction des programmes du cycle 4 et, le cas échéant, de référentiels correspondant à la série dans laquelle le candidat s'inscrit.

Article 16 - La nature et la durée des épreuves sont définies par le ministre chargé de l'éducation nationale.

Article 17 - Les sujets des épreuves écrites des examens et les barèmes de correction afférents sont élaborés par une commission nationale d'élaboration des sujets et fixés par le ministre chargé de l'éducation nationale.

Article 18 - L'organisation générale de l'examen relève du recteur d'académie ou d'un directeur académique des services de l'éducation nationale agissant par délégation du recteur d'académie.

La date d'ouverture et de clôture du registre d'inscription à l'examen et le lieu d'inscription des candidats sont fixés par le recteur d'académie, pour un cadre territorial qui peut être académique, départemental ou commun à plusieurs départements.

Article 19 - Pour procéder à leur inscription à l'examen, les candidats qui ne sont pas inscrits dans un établissement scolaire doivent se présenter à la direction des services départementaux de l'éducation nationale dans le département de leur résidence.

Article 20 - Une session est organisée chaque année pour la délivrance du diplôme national du brevet. La date de l'examen est fixée par le ministre chargé de l'éducation nationale. Pour les candidats qui, pour raison de force majeure dûment constatée, n'ont pu se présenter aux épreuves écrites de l'examen, le recteur peut organiser une session de remplacement au début de l'année scolaire suivante.

Article 21 - Les candidats scolarisés qui ont présenté l'épreuve orale dans leur établissement, mais n'ont pu, pour raison de force majeure dûment constatée, passer les épreuves écrites de la session normale conservent la note obtenue lors de l'épreuve orale et ne passent que les épreuves écrites lors de la session de remplacement.

Article 22 - Le diplôme national du brevet est attribué conformément aux dispositions de l'article D. 332-19 du code de l'éducation. Les membres du jury sont nommés par le recteur d'académie ou par le directeur académique des services de l'éducation nationale agissant sur délégation du recteur d'académie parmi les catégories suivantes :

- a) des enseignants des établissements d'enseignement publics et des établissements d'enseignement privés sous contrat ;
- b) des enseignants des établissements d'enseignement publics et des établissements d'enseignement privés sous contrat de l'enseignement agricole ;
- c) des personnels de direction des établissements d'enseignement publics et des chefs d'établissement d'enseignement privé sous contrat ;
- d) des personnels de direction des établissements d'enseignement publics et des chefs d'établissement d'enseignement privé sous contrat de l'enseignement agricole ;
- e) des membres des corps d'inspection de l'éducation nationale ;
- f) des membres des corps d'inspection de l'enseignement agricole à compétence pédagogique.

Article 23 - Les candidats doivent faire preuve de leur identité au moment des épreuves.

Article 24 - Il est dressé procès-verbal de toute fraude ou tentative de fraude constatée pendant les épreuves. Tout élément de nature à établir la réalité de la fraude ou de la tentative de fraude est joint au procès-verbal. Jusqu'à ce qu'il soit statué sur son cas, le candidat est autorisé à continuer à se présenter aux épreuves du diplôme national du brevet.

Article 25 - En accord avec le ministre chargé des affaires étrangères et de la coopération, des jurys peuvent être constitués dans les pays étrangers en vue de l'attribution du diplôme national du brevet. Les décisions de ces jurys sont validées par le recteur d'académie de l'académie de rattachement, dans les conditions définies par le ministre chargé de l'éducation nationale.

Article 26 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à compter de la session 2017 du diplôme national du brevet.

Article 27 - L'arrêté du 18 août 1999 relatif aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet est abrogé au terme de la session 2016.

Article 28 - La directrice générale de l'enseignement scolaire est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 31 décembre 2015

La ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
Najat Vallaud-Belkacem



Le Bulletin officiel de l'éducation nationale publie des actes administratifs : décrets, arrêtés, notes de service, etc. La mise en place de mesures ministérielles et les opérations annuelles de gestion font l'objet de textes réglementaires publiés dans des B.O. spéciaux.

Diplôme national du brevet

Modalités d'attribution pour la session 2017

NOR : MENE1609352N
note de service n° 2016-063 du 6-4-2016
MENESR - DGESCO A1-2

Texte adressé aux rectrices et recteurs d'académie ; au directeur général du Cned ; à la vice-rectrice et aux vice-recteurs ; au directeur de l'AEFE ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie-directrices et directeurs académiques des services de l'éducation nationale ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie-inspectrices et inspecteurs pédagogiques régionaux ; aux inspectrices et inspecteurs de l'éducation nationale-enseignement technique et enseignement général ; aux chefs d'établissement des collèges publics et privés sous contrat

Textes de référence :

- articles L. 332-6, D. 122-3, D. 332-16 à D. 332-22, D. 341-42 à D. 341-45, D. 351-27 à D. 351-31 du code de l'éducation ;
- [arrêté du 31 décembre 2015 modifié relatif aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet](#) (DNB) ;
- [arrêté du 31 décembre 2015 fixant le contenu du livret scolaire de l'école élémentaire et du collège](#).

La présente note de service a pour objet d'apporter les précisions sur les modalités d'attribution du diplôme national du brevet (DNB) définies par l'arrêté du 31 décembre 2015 modifié relatif aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet. Elle entre en vigueur à compter de la session 2017 du DNB.

Elle abroge la note de service n° 2012-029 du 24 février 2012 relative aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet, la note de service n° 2011-189 du 3 novembre 2011 relative à l'évaluation de l'histoire des arts à compter de la session 2012, la note de service n° 2010-087 du 18 juin 2010 relative à la mise en œuvre du livret personnel de compétences, la note de service n° 2009-128 du 13 juillet 2009 relative à l'évaluation en collège et en lycée professionnel préparant au diplôme national du brevet et la note de service n° 2000-229 du 15 décembre 2000 relative aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet à compter de la session 2001.

I - Organisation générale

1 - Inscription des candidats

Les recteurs d'académie prennent toutes dispositions utiles concernant les modalités d'inscription des candidats au diplôme national du brevet.

Les élèves qui se portent candidats au diplôme national du brevet, dits candidats « scolaires » (article 3 de l'arrêté du 31 décembre 2015 modifié relatif aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet) sont inscrits par les soins du chef de leur établissement, sur accord préalable de leurs représentants légaux.

Les élèves des classes de troisième se présentent en série générale.

Si, conformément aux dispositions de l'article 2 de l'arrêté précité, ils bénéficient de dispositifs particuliers, ils ont le choix de se présenter à la série générale ou à la série professionnelle du diplôme national du brevet. Il s'agit :

- des élèves des classes de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel (« 3e prépa-pro ») ;
- des élèves des classes de troisième de section d'enseignement général et professionnel adapté (Segpa) ;
- des élèves des unités localisées pour l'inclusion scolaire (Ulis) ;
- des élèves des unités pédagogiques pour élèves allophones arrivants (UPE2A) ;
- des élèves ayant accompli leur dernière année de scolarité obligatoire dans les dispositifs d'initiation aux métiers en alternance (Dima).

Les candidats des classes de troisième de l'enseignement agricole se présentent en série professionnelle.

Certains candidats, n'appartenant pas aux catégories citées supra, peuvent aussi être autorisés à se présenter en série professionnelle : il s'agit notamment des élèves bénéficiant de l'une des modalités spécifiques d'accompagnement pédagogique définies par l'article D. 332-6 du code de l'éducation ou des élèves en situation de handicap. Leur cas doit être soumis à l'avis du recteur d'académie qui accorde ou non cette dérogation.

Ces candidats ont le statut de « candidats scolaires », à l'exception des élèves des dispositifs Dima qui se présentent comme « candidats individuels ».

Les candidats dits « individuels » (article 4 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité) suivent la procédure d'inscription au diplôme national du brevet mise en ligne sur le site internet académique par le rectorat de leur résidence ou bien prennent contact auprès de leur rectorat pour, éventuellement, remplir un formulaire d'inscription.

Pour les candidats inscrits au Centre national d'enseignement à distance (Cned), la procédure d'inscription leur est précisée par le Cned : soit ils suivent la procédure mise en ligne sur le site Internet académique par le rectorat d'académie de leur résidence, soit ils prennent contact auprès de ce rectorat pour, éventuellement, remplir un formulaire d'inscription.

Les candidats individuels choisissent la série à laquelle ils se présentent (article 2 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité).

2 - Déroulement de l'examen

2.1 - Lieux de déroulement des épreuves

La liste des centres d'examen (établissements publics et privés sous contrat) est arrêtée par les recteurs d'académie.

Sauf dérogation accordée par le recteur de l'académie, les candidats doivent se présenter dans l'académie où ils ont accompli leur dernière année d'études en cycle 4 avant l'examen. Ceux qui ne suivent les cours d'aucun établissement se présentent dans l'académie de leur résidence.

Les divisions des examens et concours réserveront le meilleur accueil aux demandes de transfert de certains candidats, suivant des scolarités particulières, dans des centres d'examen qui ne correspondent pas à leur lieu de scolarisation. Il s'agit :

- des candidats sportifs de haut niveau et sportifs Espoirs : s'ils doivent, au moment des épreuves, être en stage ou participer à des compétitions, il est souhaitable de leur faciliter le transfert, fût-il tardif, dans le centre d'examen le plus adéquat ;
- des candidats suivant une scolarité à l'étranger ou bénéficiant d'une expérience de mobilité : s'ils sont appelés, pour des raisons diverses, à changer de résidence entre le moment de leur inscription et celui des épreuves, il est souhaitable de leur faciliter le transfert, fût-il tardif, dans le centre d'examen le plus proche de leur nouvelle résidence.

2.2 - Surveillance des épreuves

La surveillance des épreuves est effectuée, sous l'autorité du recteur d'académie, par les personnels des établissements publics et privés sous contrat. Au cas où un collège privé sous contrat est un centre d'examen, il est procédé à un échange partiel de ses personnels avec ceux du collège public auquel il est attaché pour le déroulement de l'examen.

Le recteur d'académie met en place une cellule d'alerte afin de donner toutes indications nécessaires aux chefs de centres d'examen en réponse aux problèmes éventuels posés. Cette cellule d'alerte consulte la mission du pilotage des examens (MPE) de la direction générale de l'enseignement scolaire (Dgesco) quand les problèmes posés le nécessitent et conformément à la procédure décrite dans la note d'alerte annuelle adressée aux rectorats et vice-rectorats précédant chaque session.

Les personnels chargés de la surveillance s'assurent de la conformité des copies des candidats aux préconisations précisées par les sujets.

2.3 - Procédure en cas de fraude et conditions d'accès et de sortie des salles de l'examen

L'article 24 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité précise la procédure à suivre en cas de fraude dûment constatée. Les conditions d'accès et de sortie des salles d'examen ainsi que les mesures à prendre pour éviter les fraudes sont précisées par circulaire du ministre chargé de l'éducation nationale.

2.4 - Organisation des corrections

Le recteur d'académie détermine les centres de correction et désigne les correcteurs parmi les enseignants titulaires ou contractuels des établissements publics ou privés sous contrat.

Une fois rendues anonymes, les copies des candidats scolarisés dans chacun de ces établissements et des candidats individuels sont corrigées par des professeurs appartenant à plusieurs autres établissements.

Pour garantir l'harmonisation des corrections des épreuves d'examen, il est recommandé d'organiser des réunions entre des membres des corps d'inspection et des enseignants pour un échange de vues après analyse d'un premier lot de copies.

3 - Attribution du diplôme

Le diplôme national du brevet est attribué par un jury académique, départemental ou commun à plusieurs départements (article D. 332-19 du code de l'éducation, article 22 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité). Le jury se réunit au lieu fixé par le recteur d'académie. Il peut se scinder en sous-commissions.

En ce qui concerne les résultats obtenus par les candidats aux épreuves de l'examen, le jury s'assure de l'application des barèmes de correction. Il procède, le cas échéant, à une harmonisation des notes et arrête, après délibération, les notes des épreuves et le total des points.

Pour les candidats qui relèvent de l'article 3 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité, au vu de tous les éléments d'appréciation dont il dispose et qui sont nécessaires à l'obtention du diplôme (évaluation du niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ainsi que, le cas échéant, appréciation du positionnement de l'élève au regard des objectifs d'apprentissage du cycle 4 pour l'enseignement de complément, notes obtenues aux épreuves écrites et orale de l'examen) ainsi que du bilan de fin du cycle 4 du livret scolaire, notamment la synthèse des acquis scolaires de l'élève, le jury décide d'attribuer ou non le diplôme national du brevet.

Pour les candidats qui relèvent de l'article 4 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité, dits candidats « individuels », le jury s'appuie exclusivement sur les notes obtenues aux épreuves écrites et orales de l'examen.

4 - Proclamation des résultats

Le recteur d'académie prend toutes les mesures nécessaires pour assurer prioritairement l'information des candidats et la publication des résultats définitifs au niveau local.

5 - Établissement et remise du diplôme

Le diplôme est établi selon les caractéristiques matérielles définies par l'arrêté du 18 janvier 1989 relatif aux modèles des diplômes du brevet de technicien supérieur, du brevet de technicien, du brevet professionnel, du brevet d'études professionnelles, du certificat d'aptitude professionnelle, de la mention complémentaire, du brevet et du certificat de formation générale (paru au Journal officiel du 26 janvier 1989).

Les services académiques veillent à ce que l'impression et la distribution des diplômes soient assurées pour la date prévue pour la cérémonie républicaine de remise du diplôme national du brevet en établissement. Les chefs d'établissement prennent toutes les dispositions nécessaires pour informer les diplômés de la date de remise de leur diplôme, date à laquelle ceux-ci se rendent dans l'établissement où ils étaient scolarisés.

Les recommandations relatives à l'organisation de la cérémonie républicaine seront précisées dans une note de service spécifique.

6 - Communication des copies aux candidats

Cette communication peut se faire, après décision du jury et proclamation des résultats, dans les conditions générales définies par les textes régissant la communication des copies d'examen aux candidats (cf. note de service n°85-041 du 30 janvier 1985).

[...]

II - Instructions relatives à l'élaboration des sujets

1 - Sujets des épreuves

Les sujets sont élaborés conformément aux définitions d'épreuves en annexe.

Chaque épreuve comporte, en tant que de besoin, des sujets principaux et des sujets de secours pour les sessions normales et de remplacement pour les académies métropolitaines et d'outre-mer, les collectivités d'outre-mer, la Nouvelle-Calédonie et l'étranger, selon les indications fournies par la MPE.

Il est fait mention sur chaque sujet des documents ou matériels autorisés ou interdits (dictionnaire, calculatrice, etc.), ainsi que des changements de copies que doit effectuer chaque candidat pour telle épreuve ou partie d'épreuve.

2 - Choix des sujets

2.1 - La commission nationale d'élaboration des sujets

Conformément à l'article 17 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité, les sujets des épreuves écrites d'examen et les barèmes de correction afférents sont élaborés par une commission nationale et fixés par le ministre chargé de l'éducation nationale.

Cette commission nationale est composée du ministre chargé de l'éducation nationale, du directeur général de l'enseignement scolaire, de recteurs d'académie, de membres de l'inspection générale de l'éducation nationale, de membres des corps d'inspection de l'enseignement agricole à compétence pédagogique désignés par le directeur général de l'enseignement et de la recherche du ministère chargé de l'agriculture. Elle a pour objectif d'organiser le processus d'élaboration des sujets des épreuves de l'examen ainsi que de choisir, pour les candidats de la série générale, les disciplines constitutives de l'épreuve portant sur les programmes de physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie ; pour les candidats de la série professionnelle, ce choix tient compte des spécificités des classes de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel, des classes des sections d'enseignement général et professionnel adapté et des classes de troisième de l'enseignement agricole. Ce choix, qui s'applique à la fois pour les sujets principaux et pour les sujets de secours, est rendu public à compter de la convocation des correcteurs par le recteur. La commission nationale est aussi chargée de vérifier la pertinence des sujets validés ainsi que leur adéquation à la définition de l'examen du diplôme national du brevet.

2.2 - Les sous-commissions d'élaboration des sujets

Après consultation de l'inspection générale, le ministre peut déléguer à des recteurs d'académie le soin d'arrêter la composition des sous-commissions d'élaboration des sujets et la responsabilité du choix des sujets. Chaque recteur d'académie décide du nombre de sous-commissions à constituer en fonction du nombre de sujets que la direction générale de l'enseignement scolaire l'a chargé d'élaborer. Le nombre des membres de chaque sous-commission d'élaboration ou de choix des sujets doit rester inférieur ou égal à dix.

Le mode de fonctionnement de chaque sous-commission est laissé à l'appréciation du recteur d'académie ; il veille, en tout état de cause, à privilégier les modalités d'organisation des commissions qui se révèlent les plus sûres et les mieux adaptées tout en garantissant leur bon fonctionnement.

Les sous-commissions sont composées de représentants de l'inspection générale de l'éducation nationale, qui garantissent la validité des sujets et la pertinence des propositions de corrigés, de membres des corps d'inspection à compétence pédagogique et d'enseignants de l'éducation nationale et, pour les sujets de la série « professionnelle », de l'enseignement agricole. Les enseignants sont choisis de manière à représenter la diversité des établissements, des types d'enseignement et des publics scolaires.

Les sous-commissions veillent à ce que les questions posées soient en conformité avec les objectifs des épreuves. On veille notamment à l'équilibre des questions qui doivent permettre aux élèves de faire preuve d'un niveau de maîtrise satisfaisant au regard des attentes du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et à ce qu'elles n'appellent pas un trop long développement, afin que tout candidat puisse avoir le temps de les traiter dans le cadre de la durée impartie.

Les sous-commissions établissent, pour chaque sujet, des barèmes de correction chiffrés ainsi que des recommandations de correction détaillées. Toutes indications quant au niveau des compétences et des connaissances attendues des candidats doivent être clairement définies. L'ensemble de ces éléments doit être communiqué aux correcteurs avant la correction des copies.

2.3 - Essai et contrôle des sujets

Chaque proposition de sujet est testée par un (ou deux) professeur(s) enseignant dans les classes concernées et ne faisant pas partie de la sous-commission. Ce(s) professeur(s) doi(ven)t apporter une réponse détaillée dans la moitié du temps accordé aux élèves. Il(s) rédige(nt) par ailleurs un rapport sur le sujet. Ce rapport examine notamment les erreurs ou ambiguïtés éventuelles que le sujet comporte, la qualité des supports et documents choisis ainsi que la pertinence de sa rédaction. Le rapport porte aussi sur la longueur et le degré de difficulté du sujet, sa conformité à la définition de l'épreuve ainsi qu'au programme de cycle 4 ou, le cas échéant, aux référentiels établis pour répondre aux spécificités des classes de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel, des classes des sections d'enseignement général et professionnel adapté et des classes de troisième de l'enseignement agricole. La sous-commission, au vu du rapport précédent, est chargée de la mise au point définitive et de la rédaction des propositions de sujets. Si les remaniements effectués par la sous-commission le justifient, il est procédé à un nouvel essai.

Les propositions de sujets, accompagnées d'un rapport des membres du corps d'inspection concerné, sont transmises au recteur de l'académie ayant conçu le sujet. Il appartient au recteur d'académie, sur délégation du ministre chargé de l'éducation nationale, de procéder au choix définitif des sujets au vu de ce rapport.

Un contrôle de qualité des sujets de chaque épreuve est effectué par des membres de la commission nationale dont l'un au moins n'a pas participé à leur élaboration. Chaque page (ou encart) doit être visée. Les recteurs d'académie sont responsables du « bon à tirer », signé et daté, qui n'est donné qu'après rectification de toutes les erreurs.

III - Prise en compte des acquis scolaires du cycle 4 pour les candidats « scolaires »

L'évaluation des élèves des classes de troisième des établissements publics et privés sous contrat est menée dans le respect des dispositions du [décret n°2015-1929 du 31 décembre 2015](#) relatif à l'évaluation des acquis scolaires des élèves et au livret scolaire, à l'école et au collège. Les connaissances et compétences qu'ils ont acquises au cours du cycle 4 sont prises en compte dans les conditions suivantes.

1 - Évaluation du niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines de formation du socle commun de connaissances, de compétences et de culture atteint en fin de cycle 4.

En application des dispositions du décret précité et en conformité avec les objectifs du socle commun, les équipes pédagogiques évaluent de façon globale le niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines.

L'évaluation du niveau de maîtrise du socle commun est menée tout au long du cycle 4, dans les différentes situations d'apprentissage : observation des capacités des élèves, activités écrites ou orales, individuelles ou collectives, que celles-ci soient formalisées ou non dans des situations ponctuelles d'évaluation.

Dans la perspective de l'épreuve orale prévue par l'article 7 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité, une attention particulière doit être portée à l'évaluation de l'oral. En français et dans les deux langues vivantes étudiées, l'évaluation régulière des acquis doit obligatoirement inclure une évaluation de l'expression orale qui prenne en compte les divers types de prise de parole des élèves.

Le niveau de maîtrise atteint par l'élève, dans chacune des composantes du premier domaine et chacun des quatre autres domaines qui composent le socle commun de connaissances, de compétences et de culture, est fixé en conseil de classe du troisième trimestre de la classe de troisième : il résulte de la synthèse des évaluations réalisées par les enseignants de ce niveau ainsi que de celles menées antérieurement durant les deux premières années du cycle 4.

2 - Harmonisation des évaluations au cours de la scolarité du cycle 4

Pour la prise en compte des acquis du cycle 4, les chefs d'établissement invitent les équipes pédagogiques à rechercher l'harmonisation des processus d'évaluation, dans le cours ordinaire des enseignements obligatoires, notamment par une concertation entre les disciplines menée sous la responsabilité des professeurs principaux.

3 - Établissement du livret scolaire pour le diplôme national du brevet

3.1 - Renseignement du livret scolaire

En classe de troisième, lors du dernier conseil de classe, après concertation et délibération, l'équipe pédagogique évalue le niveau de maîtrise atteint pour chacune des composantes du premier domaine et pour chacun des quatre autres domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, dans le cadre de l'échelle de référence prévue à l'article D. 122-3 du code de l'éducation. Le chef d'établissement certifie ce niveau et en porte attestation sur le livret scolaire dans le bilan de fin de cycle 4.

Ce bilan de fin de cycle comprend une appréciation correspondant à la synthèse des observations portées régulièrement sur l'élève par les professeurs et précisant l'évolution de ses résultats au cours du cycle 4.

3.2 - Transmission au jury du livret scolaire

Chaque niveau de maîtrise atteint, établi conformément à l'article D. 122-3 du code de l'éducation, est transmis par l'application Cyclades et converti en un nombre de points équivalent selon le décompte établi par l'article 8 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité, à savoir, pour chacune des quatre composantes du domaine 1 « les langages pour penser et communiquer » et pour chacun des quatre autres domaines de formation du socle commun de connaissances, de compétences et de culture :

- 10 points si le candidat obtient le niveau « Maîtrise insuffisante » ;
- 25 points s'il obtient le niveau « Maîtrise fragile » ;
- 40 points s'il obtient le niveau « Maîtrise satisfaisante » ;
- 50 points s'il obtient le niveau « Très bonne maîtrise ».

Peuvent s'y ajouter les points obtenus pour un enseignement de complément que le candidat a suivi et s'il a atteint (10 points) ou dépassé (20 points) les objectifs d'apprentissage du cycle. L'enseignement de complément est au choix : langue et culture de l'Antiquité ou langue et culture régionale ou découverte professionnelle. Des points supplémentaires sont accordés dans les mêmes conditions aux candidats qui ont suivi un enseignement de langue des signes française.

Le bilan de fin de cycle 4 est transmis au jury du diplôme national du brevet dans les conditions fixées par le recteur d'académie par transmission dématérialisée via l'application Cyclades ou par transmission papier dans tous les cas où la transmission dématérialisée est impossible.

3.3 - Le jury du diplôme national du brevet

La délivrance du diplôme national du brevet relève de la délibération du jury qui est souverain en la matière. Pour les candidats « scolaires », le jury se fonde, dans sa délibération, sur le bilan de fin de cycle 4 et les résultats obtenus par le candidat aux épreuves d'examen.

Chaque recteur d'académie établit la liste des membres du jury conformément à l'article 22 de l'arrêté du 31 décembre 2015 précité et détermine la compétence territoriale de celui-ci. Il désigne le président du jury.

[...]

IV - Évaluation de la session d'examen

Au lendemain de l'examen, les recteurs d'académie font part au ministre chargé de l'éducation nationale de leurs observations et suggestions éventuelles en vue de l'amélioration du dispositif.

Pour la ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
La directrice générale de l'enseignement scolaire,
Florence Robine

Annexe

Épreuves de l'examen

Les épreuves de l'examen sont une modalité complémentaire de l'évaluation du niveau de maîtrise du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Les sujets et les modalités de ces épreuves correspondent aux programmes du cycle 4 et, plus précisément, ceux de la classe de troisième lorsque le programme disciplinaire du cycle 4 le précise.

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 31 décembre 2015 modifié relatif aux modalités d'attribution du diplôme national du brevet, pour les candidats désignés par l'article 3 de cet arrêté, candidats dits « scolaires », l'examen se compose de trois épreuves : deux épreuves écrites (portant sur les programmes de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie, d'une part ; de français, histoire et géographie, enseignement moral et civique, d'autre part) communes à l'ensemble des candidats, une épreuve orale passée en établissement. Ces épreuves sont définies ci-après.

Selon les dispositions de l'arrêté précité, les candidats relevant de l'article 4, dits candidats « individuels », présentent les deux épreuves écrites communes à tous les candidats et deux autres épreuves, une écrite, une orale, qui leur sont spécifiques et qui sont définies ci-après.

En application des dispositions des articles D. 351-27 à D. 351-31 du code de l'éducation, les épreuves du DNB peuvent faire l'objet d'aménagements pour les candidats en situation de handicap.

Les candidats des sections internationales de collège et des établissements franco-allemands peuvent présenter, outre les épreuves communes, des épreuves spécifiques, dans le but d'obtenir la mention « option internationale » ou « option franco-allemande » du diplôme national du brevet, selon les modalités définies par [l'arrêté du 25 juin 2012, publié au BOEN n° 30 du 23 août 2012](#), fixant les modalités d'attribution du diplôme national du brevet aux candidats des sections internationales de collège et des établissements franco-allemands.

I - Épreuves écrites communes à l'ensemble des candidats

Un candidat qui ne se présente pas à une ou plusieurs épreuve(s) écrite(s) n'obtient aucun point à cette (ou ces) épreuve(s), sauf si, du fait d'une absence pour un motif dûment justifié, il est autorisé à se présenter à la session de remplacement. Il doit alors repasser toutes les épreuves écrites.

1 - Première épreuve écrite : mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie

1.1 - Durée de l'épreuve : 3 heures

1.2 - Nature de l'épreuve : écrite

1.3 - Objectifs de l'épreuve

Pour tous les candidats, l'épreuve évalue principalement les compétences attendues en fin de cycle 4 pour le domaine 1 « Les langages pour penser et communiquer », notamment pour sa composante « Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques », et pour le domaine 4 « Les systèmes naturels et les systèmes techniques » du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Les acquis à évaluer se réfèrent au niveau de compétence attendu en fin de cycle 4, soit au moins le niveau 3 de l'échelle de référence prévue à l'article D. 122-3 du code de l'éducation. Pour les candidats de la série professionnelle, des sujets distincts sont élaborés en adéquation avec les spécificités des classes de troisième préparatoires à l'enseignement professionnel, des classes des sections d'enseignement général et professionnel adapté et des classes de troisième de l'enseignement agricole. Ces spécificités sont explicitées dans des référentiels adaptés établis sous l'autorité du ministre chargé de l'éducation nationale ou, pour l'enseignement agricole, du ministre chargé de l'agriculture.

1.4 - Structure de l'épreuve

L'épreuve se compose de deux parties, séparées par une pause de quinze minutes :

- une première partie, d'une durée de deux heures, porte sur le programme de mathématiques. Elle permet l'évaluation de la maîtrise des compétences « chercher », « modéliser », « représenter », « raisonner », « calculer » et « communiquer », telles que définies dans le programme de mathématiques du cycle 4 ;

- une seconde partie, d'une durée d'une heure, porte sur les programmes de physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie. Pour chaque session de l'examen, le choix des deux disciplines concernées est opéré par la commission nationale d'élaboration des sujets. Pour les candidats de série professionnelle, ce choix tient compte des spécificités des classes de troisième préparatoires à l'enseignement professionnel, des classes des sections d'enseignement général et professionnel adapté et des classes de troisième de l'enseignement agricole.

Pour la deuxième partie de l'épreuve, le sujet se compose, pour chaque discipline, d'un ou plusieurs exercices d'une durée de trente minutes répartis en deux sous-parties. L'identité disciplinaire des exercices de chaque sous-partie est précisée afin de permettre une correction distincte.

Le sujet de cette première épreuve comporte obligatoirement au moins un exercice d'algorithmique ou de programmation sur l'ensemble des exercices.

1.5 - Modalités de l'épreuve

Le sujet est constitué d'exercices qui doivent pouvoir être traités par le candidat indépendamment les uns des autres. Une thématique commune, précisée sur le sujet, concerne tout ou partie de ces exercices. Il est indiqué au candidat qu'il peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

Certains exercices exigent de la part du candidat une prise d'initiative.

Les exercices peuvent prendre appui sur des situations issues de la vie courante ou d'autres disciplines. Ils peuvent adopter toutes les modalités possibles, y compris la forme de questionnaires à choix multiples.

L'évaluation doit prendre en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction scientifique. Les solutions exactes, même justifiées de manière incomplète, comme la mise en œuvre d'idées pertinentes, même maladroitement formulées, seront valorisées lors de la correction. Doivent aussi être pris en compte les essais et les démarches engagées, même non aboutis. Les candidats en sont informés par l'énoncé.

En relation avec les compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, des programmes de mathématiques, de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre et de technologie, l'épreuve est construite afin d'évaluer l'aptitude du candidat :

- à maîtriser les compétences et connaissances prévues par les programmes ;
 - à pratiquer différents langages (textuel, symbolique, algébrique, schématique, graphique) pour observer, raisonner, argumenter et communiquer ;
 - à exploiter des données chiffrées et/ou expérimentales ;
 - à analyser et comprendre des informations en utilisant les raisonnements, les méthodes et les modèles propres aux disciplines concernées ;
 - à appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
- Les candidats rédigent chacune des parties ou sous-parties de l'épreuve sur une copie distincte par discipline ; chaque copie est relevée à la fin du temps imparti à chaque partie de l'épreuve.

1.6 - Évaluation de l'épreuve

L'ensemble de l'épreuve est noté sur 100 points ainsi répartis :

- première partie d'épreuve (mathématiques) : 45 points distribués entre les différents exercices, auxquels s'ajoutent 5 points réservés à la présentation de la copie et à l'utilisation de la langue française (précision et richesse du vocabulaire, correction de la syntaxe) pour rendre compte des hypothèses et conclusions ;
 - seconde partie d'épreuve (sciences et technologie) : 45 points distribués entre les exercices des différentes disciplines, auxquels s'ajoutent 5 points réservés à la présentation de la copie et à l'utilisation de la langue française (précision et richesse du vocabulaire, correction de la syntaxe) pour rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions.
- Les points attribués à chaque exercice sont indiqués dans le sujet.

[....]