



ministère  
éducation  
nationale



# éduscol

Personnalisation des parcours

Modules de formation  
pour les enseignants

---

## Séquence de mathématiques pour la classe de 6ème

Ressources disciplinaires pour les enseignants du second degré :  
adapter sa pédagogie au collège et au lycée à des élèves en situation de  
handicap sensoriel, moteur ou ayant des troubles des apprentissages

Septembre 2013

## Préambule

---

La loi du 11 février 2005 relative à l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées repose sur deux piliers : l'accessibilité (accès à tout pour tous) et la compensation (mesures individuelles rétablissant l'égalité des droits et des chances).

Pour les élèves en situation de handicap, elle pose le principe de la scolarisation prioritaire en milieu scolaire ordinaire.

Comme tous les autres, les élèves en situation de handicap se voient fixer des objectifs d'apprentissage. Ces objectifs reposent sur les programmes scolaires en vigueur et sur le socle commun. C'est au quotidien, au sein de chaque classe de collège ou de lycée, à travers des démarches pédagogiques adaptées, que les professeurs peuvent mettre en œuvre les conditions d'une accessibilité pédagogique réussie.

Il n'y a pas de réponse commune à tous : chaque élève a des besoins éducatifs particuliers qui nécessitent des adaptations pédagogiques spécifiques. Les documents présentés proposent des aménagements différenciés en fonction des troubles : sensoriels, moteurs ou troubles des apprentissages. Ils sont destinés à tout enseignant du second degré qui scolarise un élève en situation de handicap et proposent des exemples d'adaptations pédagogiques à mettre en œuvre.

On ne verra que des avantages à ce que le professeur, avec l'accord du jeune en situation de handicap, explique aux autres élèves la nécessité de mettre en place les aménagements pédagogiques. Ces adaptations peuvent également être profitables à tous les élèves, notamment en difficulté.

Les séquences de collège portent sur des éléments du programme d'enseignement, de 6e ou de 5e d'une part, de 3e de l'autre, avec des compétences associées au socle commun de connaissances et de compétences.

Les séquences de lycée ont comme thème plus transversal les méthodes de travail à acquérir pour valoriser la production intellectuelle, en vue de préparer au mieux aux examens et, en arrière-plan, « d'amortir le choc » ressenti par beaucoup d'étudiants handicapés à leur entrée dans l'enseignement supérieur, où l'autonomie est le maître mot.

Chaque document comporte :

- un résumé introductif de la séquence (niveau, discipline, objectifs, compétences visées) ;
- les pré-requis dans l'apprentissage ;
- le déroulement pédagogique ;
- un sommaire des séances ;
- un tableau de synthèse incluant des liens vers des ressources disponibles. (consignes, supports, adaptations proposées en fonction du trouble) ;
- une séance d'évaluation adaptée.

Les séances proposées ont été rédigées par des enseignants du second degré, avec l'appui des corps d'inspection. Elles ont été validées dans leur principe et leur contenu par les inspecteurs généraux des disciplines concernées. Leurs noms et qualités figurent en fin du document.

# Thème : Grandeurs et mesures

**Séquence réalisée par** Sandrine Jouvenot (professeur formateur dans l'académie de Besançon), **amendée et adaptée par** Marie-Christine Lévi (professeur de mathématiques, titulaire du 2CA-SH option A), Nicolas Magnin (IA-IPR de mathématiques, académie de Besançon), Corinne Gallet (formatrice sur les troubles spécifiques des apprentissages, INSHEA), Benoît Blossier (chargé de recherches au CNRS), **relue par** Selma Debbache et Céline Rodet (professeurs de mathématiques) et **validée par** Michel Bovani (IGEN, groupe des mathématiques).

## Niveau : 6ème

Les notions du programme travaillées :

2.1 Nombres entiers et décimaux	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaître et utiliser la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un entier ou d'un décimal.</li></ul>	<p>L'objectif est d'assurer une bonne compréhension de la valeur des chiffres en fonction du rang qu'ils occupent dans l'écriture à virgule.</p> <p>La bonne compréhension s'appuie sur le sens et non sur des procédures.</p>
4.1 Longueurs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectuer, pour les longueurs, des changements d'unités de mesure.</li><li>• Comparer géométriquement des périmètres.</li><li>• Calculer le périmètre d'un polygone.</li></ul>	<p>Il s'agit d'entretenir les connaissances acquises à l'école élémentaire, de compléter et consolider l'usage d'instruments de mesure, en s'appuyant sur les équivalences entre les différentes unités.</p> <p>La comparaison de périmètres sans avoir recours aux formules est particulièrement importante pour affermir le sens de cette notion.</p>
4.3 Aires : mesure, comparaison et calcul d'aires	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparer géométriquement des aires.</li><li>• Différencier périmètre et aire.</li><li>• Calculer l'aire d'un rectangle dont les dimensions sont données.</li><li>• Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un rectangle.</li></ul>	<p>Poursuivre le travail effectué à l'école élémentaire, en confrontant les élèves à des problèmes.</p> <p>La comparaison d'aires sans avoir recours à des formules est particulièrement importante pour affermir le sens de cette notion.</p>

Lien avec le socle

Connaissances et capacités développées :

- Rechercher, extraire et organiser l'information utile
- Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes
- Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique,
- Démontrer, présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté : au cours d'un débat, par un texte écrit, à l'oral, par une représentation adaptée(schéma, graphique, tableau, figure...), dans un environnement informatique.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux (décimaux positifs)</li><li>• Effectuer des opérations sur ces nombres (pour la multiplication : facteurs entier ou décimal simple, la division porte sur un dividende décimal simple et un diviseur entier).</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Effectuer des conversions d'unités relatives aux grandeurs étudiées.</li><li>• Calculer une longueur, une aire en utilisant différentes unités.</li><li>• Effectuer des changements d'unités portant sur des longueurs et des aires</li></ul>                               |

## Progressivité des apprentissages dans la séquence

### 1. Activités mentales

---

*Objectif* : Activité rapide qui s'inscrit dans la progressivité des apprentissages. L'objectif est de consolider les connaissances et techniques relatives aux unités de longueur, de travailler la somme de longueurs et la notion de périmètre.

### 2. Évaluation diagnostique

---

*Objectif* : Réactivation de la notion de périmètre et d'aire, consolidation du sens de ces notions. Réactivation de la formule de l'aire d'un rectangle.

### 3. Activité : La chambre de Camusine

---

*Objectifs* : Résoudre une tâche complexe en lien avec les notions d'aire et de périmètre, dans un contexte concret en cohérence avec les objectifs du socle commun.

### 4. Devoir en temps libre : Prolongement

---

*Objectif* : Résoudre une tâche complexe.

Donner du sens à l'unité d'aire, au périmètre, conversions, opérations sur les décimaux.





### 5. Exemples d'exercices supports d'évaluation sur les notions d'aires et de périmètres

---

Il ne s'agit pas de construire un bilan de chapitre, mais de proposer ces exercices dans différents devoirs, avec une gradation dans la difficulté et la complexité.




# Discipline : Mathématiques pour la classe de 6<sup>ème</sup> – Aire et périmètre


## Séance 1 : « Activités mentales »

Objectifs et capacités visés	Activités, consignes et supports	Difficultés particulières	Adaptations
<p>Objectif : entretenir et consolider des connaissances fondamentales et réflexes intellectuels, dans la durée.</p> <p>Capacités visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer, pour les longueurs, des changements d'unités de mesure ;</li> <li>• Consolider la maîtrise de techniques élémentaires de calcul (additions et soustractions) ;</li> <li>• Savoir effectuer des opérations mentalement (la capacité à calculer mentalement est une priorité et fait l'objet d'activités régulières.) ;</li> <li>• Développer la mémorisation des répertoires et des techniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Questions vidéo-projetées (sous forme de diaporama) et chronométrées</a></li> <li>• <a href="#">Questions vidéo-projetées adaptation.</a></li> </ul> <p>Les élèves doivent y répondre individuellement.</p> <p>Elles sont corrigées collectivement dans la foulée.</p> <p>On n'exige pas de trace écrite (ni pour la réponse, ni pour la correction).</p> <p>Ces activités font l'objet d'une pratique rituelle avec une progression sur l'année permettant de soutenir la programmation des apprentissages.</p>	<p> Voir les questions projetées</p> <p><b>Dyslexie / Dyspraxie</b> : Lire un texte</p> <p><b>Dyspraxie</b> : Lire une figure</p> <p> Lire un texte</p> <p> Conceptualisation de la notion de périmètre</p> <p> Lire une figure</p>	<p>Enregistrement sur MP3</p> <p>Contenu du TNI transmis à l'ordinateur de l'élève</p> <p>Police appropriée (Arial 14) et lignes de différentes couleurs</p> <p>Remplacer au besoin le texte par des pictogrammes</p> <p>La rendre « vivante », « concrète » : on y associe une petite histoire (promenade d'une fourmi)</p> <p>Lecture, reformulation par l'enseignant, se positionnant face à l'élève en articulant lentement (lecture labiale), amplification par un micro-cravate.</p> <p>Construction d'images mentales : faire expliciter à l'élève le vocabulaire « périmètre » ou proposer une histoire concrète du type promenade d'une fourmi.</p> <p>Proposer une figure intermédiaire construite avec geogebra.</p>

# Discipline : Mathématiques pour la classe de 6<sup>ème</sup> – Aire et périmètre






## Séance 2 : « Évaluation diagnostique » (durée 20 minutes)

Objectifs et capacités visés	Activités, consignes et supports	Difficultés particulières	Adaptations
<p>Objectif : Diagnostiquer les connaissances et aptitudes des élèves pour conduire un bilan sur les prérequis et préparer les activités qui suivront en réactivant les notions d'aire et de périmètre, en mettant en exergue le sens de ces notions.</p> <p>Capacités visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier périmètre et aire ;</li> <li>• Comparer géométriquement des périmètres et des aires ;</li> <li>• Calculer des périmètres et des aires.</li> </ul>	<p>Support écrit ou oral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Questionnaire à deux choix.</a></li> <li>• <a href="#">Questionnaire à deux choix adaptation</a></li> </ul>	<p> Lire un texte</p> <p><b>Dyslexie / Dyspraxie :</b> Lire un texte long</p> <p> Lire un texte long</p> <p> Travailler depuis une figure ; image mentale du schéma chronophage car vision globale impossible</p>	<p>Transcription en braille pour les élèves non voyants (logiciel libre NATbraille : <a href="http://natbraille.free.fr">http://natbraille.free.fr</a>)</p> <p>Transcription du document en gros caractères, offre du meilleur contraste possible ; diverses informations utiles disponibles sur <a href="http://www.inja.fr/bdea/">http://www.inja.fr/bdea/</a></p> <p>Police appropriée (Arial 14) et lignes de différentes couleurs ou lecture par l'ordinateur ou l'adulte</p> <p>Lecture, reformulation par l'enseignant, se positionnant face à l'élève en articulant lentement (lecture labiale), amplification par un micro-cravate.</p> <p>Plusieurs lectures successives si besoin.</p> <p>Renforcement des contrastes, en particulier pour les sommets</p> <p>Dessins en relief, découpe de figures en carton pour de la manipulation ; s'il est question de comptage, reproduction de la</p>




Objectifs et capacités visés	Activités, consignes et supports	Difficultés particulières	Adaptations
		<p><b>Dyspraxie :</b> Travailler depuis une figure</p> <p> Travailler depuis une figure, image mentale du schéma</p>	<p>figure à l'aide d'un cubarithme</p> <p>Manipulation avec un logiciel de géométrie dynamique (Ex : Geogebra)</p> <p>Manipulation avec un logiciel de géométrie dynamique (Ex : Geogebra)</p>

# Discipline : Mathématiques pour la classe de 6<sup>ème</sup> – Aire et périmètre

## Séance 3 : « Activité : la chambre de Camusine » (durée 1heure minimum)


Objectifs et capacités visés	Activités, consignes et supports	Difficultés particulières	Adaptations
<p>Objectif : Résoudre une tâche complexe faisant appel aux notions d'aire et de périmètre.</p> <p>Capacités visées :</p> <p>Rechercher, extraire et organiser l'information utile (textuelle et non textuelle) ;</p> <p>Réaliser, manipuler, appliquer des consignes ;</p> <p>Raisonner, argumenter ;</p> <p>Communiquer à l'aide d'un langage adapté.</p> <p>Connaissances mobilisées en actes :</p> <p>les nombres entiers et décimaux et les opérations sur ces nombres ;</p> <p>l'aire et le périmètre : sens de ces grandeurs, distinction entre celles-ci et calculs dans le cas de formes simples ;</p> <p>la proportionnalité.</p>	<p>Support écrit contenant trois problèmes ouverts mettant en jeu, à partir d'une même situation, concrète, les notions d'aire et de périmètre. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"la chambre de Camusine"</a></li> <li>• <a href="#">"la chambre de Camusine" adaptation</a></li> </ul> <p>Les élèves prennent connaissance de la tâche à effectuer et œuvrent ensuite en groupes.</p> <p>Un compte rendu est attendu en fin de séance.</p> <p>L'existence de plusieurs tâches permet de différencier le travail demandé en fonction des profils.</p>	<p> Lire un texte</p> <p> Communiquer avec ses pairs et le professeur</p> <p> Compréhension du vocabulaire (<i>monocouche, surface, dalle, plinthe etc..</i>)</p> <p><b>Dyspraxie:</b> Travailler depuis un plan : représentation mentale de la situation très défaillante, les yeux peuvent « sauter » d'un endroit à l'autre du plan de manière incontrôlée</p> <p> Travailler depuis une figure, mémorisation des données du problème</p> <p> Gestion d'une tâche complexe</p>	<p>Transcription en braille pour les élèves non voyants ;</p> <p>Se mettre en face de l'élève pour qu'il puisse bien percevoir l'échange des informations ; travailler dans un environnement bien lumineux (lecture labiale)</p> <p>Faire expliciter certains mots de vocabulaire par les élèves, validation au sein des groupes.</p> <p>Maquette de la figure en carton pour de la manipulation</p> <p>Feuille plastifiée séparée du sujet principal, avec le dessin en relief et les données initiales bien explicitées</p> <p>Communication, échanges dans le cadre du travail en groupes.</p> <p>Appui sur des outils TICE (tableur, calculatrice, logiciel géométrie dynamique)</p>



Objectifs et capacités visés	Activités, consignes et supports	Difficultés particulières	Adaptations
		<p><b>Dyslexie / Dyspraxie</b> Rédiger rapidement un texte</p> <p> Rédiger un compte rendu</p> <p> Calculs numériques coûteux en mémoire à court terme</p> <p><b>Dyspraxie</b> : Poser des opérations</p> <p><b>Dyslexie</b> : Connaître les tables de multiplication</p> <p> Poser des opérations</p> <p>Connaître les tables de multiplication</p>	<p>Le travail en groupe avec un élève handicapé permet à celui-ci de se concentrer sur le raisonnement ; sa fatigabilité est réduite s'il n'est pas le rédacteur mais son travail est valorisé</p> <p>Demander d'abord certains raisonnements et résultats oralement pour faciliter la rédaction.</p> <p>Utilisation d'une calculatrice adaptée aux non-voyants : <a href="http://www.winaide.net/article32.html">http://www.winaide.net/article32.html</a>, calculatrices parlantes</p> <p>Utiliser une calculatrice</p> <p>Utiliser une calculatrice</p>

# Discipline : Mathématiques pour la classe de 6<sup>ème</sup> – Aire et périmètre

## Évaluation

Objectifs et capacités visés	Activités, consignes et supports	Difficultés particulières	Adaptations
S'assurer de l'acquisition dans la durée par les élèves des notions d'aire et de périmètre.	<p>Exercices se rapportant à « Aires et Périmètres » proposés dans divers devoirs sur table : QCM, textes à trous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">évaluation "aires et périmètres"</a></li> <li>• <a href="#">évaluation "aires et périmètres" adaptation</a></li> </ul> <p>Évaluation / auto évaluation</p>	<p>Pour tous les troubles : difficultés similaires à celles exposées dans la présentation des séances.</p> <p> Tracer une figure géométrique</p> <p><b>Dyspraxie</b> : Tracer une figure géométrique</p>	<p>Mise en œuvre d'aménagements familiers aux élèves et qui ont déjà été discutés ici ; l'assistant peut jouer un rôle précieux dans la reformulation des consignes ou la manipulation d'outils numériques, mais toujours à la demande de l'élève.</p> <p>S'être assuré que l'élève maîtrise l'utilisation de la planche à dessiner et du matériel adapté pour construire des figures géométriques (cf rubrique « dessin » du site <a href="http://www.avh.asso.fr/magasin/produits/">http://www.avh.asso.fr/magasin/produits/</a>)</p> <p>Utiliser un logiciel de type géogébra</p>

## 6. Bilan et commentaires

---

Cette séquence a pour finalité d'entretenir des connaissances et procédures mathématiques, et d'en consolider l'acquisition, mais elle cible aussi le développement de compétences plus générales et la mise en activité des élèves à travers la résolution de problèmes, dans le paradigme du socle commun de connaissances et de compétences. Certaines situations permettent à l'élève de prendre des initiatives, de faire montre de créativité et d'esprit critique.

Le travail sur les conversions d'unités s'inscrit dans la continuité de celui mené sur les nombres décimaux et contribue à éclairer le sens de l'écriture décimale. Les notions d'aire et de périmètre sont travaillées à la fois dans le cadre géométrique et dans le cadre numérique, et ne sont donc pas réduites à l'application de formules. Les exercices choisis visent à leur donner du sens tout en consolidant une certaine habileté dans leur manipulation. Il s'agit également de rendre les élèves capables de réinvestir ces notions dans une tâche concrète, non balisée.

Cependant, l'acquisition d'une certaine autonomie s'apprend et s'accompagne. Il est essentiel d'étayer ceux qui sont confrontés à des obstacles de tous ordres, sans déflorer la nature du travail proposé par une atomisation excessive, qui réduirait l'activité des élèves à la résolution de tâches simples, occultant l'objectif recherché.

Nombre d'adaptations présentées ici, nécessaires pour certains handicaps, constituent des pistes fécondes pour construire cet étayage qui s'avère être un puissant levier de différenciation pédagogique. Ces adaptations sont donc profitables à tous les élèves :

- présentation « aérée », formulation propre à faciliter la compréhension des consignes pour se concentrer sur le cœur de la tâche ;
- anticipation de questions intermédiaires ouvertes pour accompagner l'organisation d'une démarche, d'un raisonnement, sans induire de stratégie ;
- manipulation effective d'objets : maquettes... ;
- contextualisation d'informations données sous forme non textuelle ;
- étayage par des pairs, par le biais du travail de groupe par exemple ;
- médiation par l'oral, en utilisant la balado-diffusion au besoin ;
- allègement de certaines tâches, soit en enlevant des exercices, soit en donnant des énoncés différenciés pour focaliser le travail sur un objectif précis, jugé prioritaire...

LISTE DES PARTICIPANTS  
LIVRETS ASH

Pilotage :

M. Benoît Blossier, chargé de recherches au CNRS  
Laboratoire de Physiques Théorique Université PARIS-SUD

Membres du groupe :

Mme Nicole Audoin, professeure IUFM  
Académie de Nancy-Metz

Mme Véronique Bancel, professeure IUFM  
Académie de Nancy-Metz

Mme Sonia Duval, professeure lycée-EREA Toulouse Lautrec  
Académie de Versailles

M. Thierry Gozzi, professeur cité scolaire René Pellet  
Académie de Lyon

Mme Florence Janssens, IEN-ASH, conseillère technique  
Rectorat de Versailles

M. Olivier Launay, IA-IPR  
Rectorat de Rouen

Mme Marie-Christine Lévi, professeure lycée Fustel  
Académie de Versailles

M. Nicolas Magnin, IA-IPR  
Rectorat de Besançon

Mme Marlène Néel, professeure Institut National Jeunes Aveugles  
Académie de Paris

Mme Corinne Neuhart, professeure collège François Villon  
Académie de Montpellier

Mme Myriam Vial, IA-IPR  
Rectorat de Lyon

Experts consultés :

Mme Patricia Arsac, professeure collège Anne Franck  
Académie de Lyon

Mme Danielle Beauplet, professeure lycée Marc Bloch  
Académie de Strasbourg

M. Pascal Convers, professeur lycée Pierre Brossette  
Académie de Lyon

Mme Corinne Gallet, professeure Institut national supérieur de formation et de recherche pour  
l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés  
Académie de Versailles

Mme Gwenaëlle Le Gorrec, professeure collège Elie Vignal  
Académie de Lyon

Mme Catherine Loret, professeure collège Jean Lecanuet  
Académie de Rouen

Mme Sonia Périno, professeure collège André Theuriet  
Académie de Nancy-Metz

Experts référents :

Mme Catherine Biaggi, IGEN

M. Michel Bovani, IGEN

Mme Brigitte Hazard, IGEN

M. Vincent Maestracci, IGEN

M. Antoine Mioche, IGEN

M. Michel Vigneron, IA-IPR

M. Dominique Willé, IA-IPR

Avec la participation de la DGESCO, bureau de la personnalisation des parcours scolaires et de la  
scolarisation des élèves handicapés