

Pour une utilisation raisonnée de *Mathenpoche-réseau*

Table des matières

I. <i>Mathenpoche-réseau</i> : présentation générale.....	5
II. Exemples d'usages raisonnés par l'IREM de Lorraine	7
Liste des scénarios sous forme de tableau	7
Aide individualisée ou séance de révision en vue de la préparation d'un contrôle.....	8
Préparation d'un contrôle en 6 ^e	8
Préparation d'un contrôle en 4 ^e	14
Séance de révision pour la préparation d'un contrôle en 3 ^e	20
Pour prendre un bon départ.....	24
Activité de découverte de la formule de la longueur d'un cercle en 6 ^e	24
Activité de découverte de la somme des mesures des angles d'un triangle en 5 ^e	27
Activité de découverte sur la division des nombres relatifs en 4 ^e	32
Un problème ouvert dans le triangle en 4 ^e	36
Séance différenciée pour prendre un bon départ en statistiques en 4 ^e	40
Activité de découverte sur les agrandissements et réductions en 3 ^e	56
Une séance différenciée sur la résolution d'équations en 3 ^e	62
Une séance de découverte en géométrie dans l'espace en 2 ^{nde}	65
Découverte des fonctions en 2 ^e année de B.E.P. ou Bac Pro en 3 ans	68
Séances intégrées dans une leçon.....	72
Le rapporteur (du comptage à la lecture des graduations) en 6 ^e	72
Centres (et axes) de symétrie en 5 ^e	77
Pyramides et patrons en 4 ^e	83
Réciproque du théorème de Thalès.....	87
Devoir à la maison	93
Devoir à la maison en 4 ^e - Initiation à <i>Mathenpoche-réseau</i>	93
Un témoignage concernant les heures de tutorat en 5 ^e	100
III. Manuels d'utilisation	101
Installer le lecteur Flash en ligne	101
Désactiver les systèmes anti-fenêtres publicitaires	103
Activer les cookies	105
Premiers pas dans <i>Mathenpoche-réseau</i>	107
Créer une séance simple dans <i>Mathenpoche-réseau</i>	111
Créer une séance complexe dans <i>Mathenpoche-réseau</i>	113
Comment écrire un commentaire à destination des élèves dans une séance.....	115
Intégrer un exercice personnel dans <i>Mathenpoche-réseau</i>	118
Comment créer un exercice Tracenpoche.....	118
Comment créer un exercice Casenpoche	120
Comment créer un exercice de calcul mental	121
Suivre les progrès des élèves.....	122
Sitographie <i>Mathenpoche</i>	124
IV. Informations générales	127

I. *Mathenpoche-réseau* : présentation générale

Les applications et logiciels mathématiques utilisables en classe avec des élèves sont nombreux et variés.

L'application en ligne *Mathenpoche-réseau* est un environnement numérique de travail spécialisé en mathématiques conçu et maintenu par l'association à but non lucratif *Sésamath*. Que ce soit dans l'établissement ou en dehors, les machines sur lesquelles les professeurs et les élèves sont amenés à travailler doivent respecter ces conditions :

- accès à Internet ;
- le navigateur doit accepter les *Javascripts* et les témoins de connexion (i.e. *cookies*) ;
- les systèmes anti-fenêtres publicitaires (i.e. *anti pop-up*) doivent être désactivés ou il faut savoir passer outre ;
- le lecteur *Flash* doit être installé et à jour.

Il est évidemment nécessaire d'être inscrit dans l'application académique *Mathenpoche-réseau*.

Pour que les élèves puissent travailler dans de bonnes conditions en salle multimédia (*Math au long cours séquences pédagogiques*, IREM de Lorraine, 1996, chap. 1), il serait souhaitable :

- d'avoir de la place pour mettre un ou deux élèves par poste : l'application permet d'inscrire jusqu'à trois élèves travaillant ensemble par poste mais ces conditions de travail ne sont pas optimales ;
- de disposer d'un espace de travail suffisant pour que les élèves aient également une feuille d'activité ou un cahier sur le plan de travail afin de passer alternativement de l'ordinateur au « papier/crayon ».

L'élève n'a pas de prérequis particuliers liés à l'application. Il apprendra à l'utiliser pendant son activité mathématique. *Mathenpoche-réseau* intègre une aide ainsi que des didacticiels et « exercices de base » sur la manipulation des outils virtuels de géométrie pour les constructions géométriques. Il aura alors l'occasion de travailler certains items du domaine 1 des Brevets informatique et internet (B2i).

Par son côté interactif, cette application en ligne séduit les élèves qui éprouvent des difficultés en mathématiques et favorise l'apprentissage en autonomie par la découverte. Les élèves peuvent ainsi acquérir les connaissances et les compétences mathématiques du programme, tout aussi bien dans des séquences horaires en classe que lors de travaux donnés à domicile.

En effet, ce qui fait la particularité de *Mathenpoche-réseau*, c'est la possibilité, pour le professeur, de créer des séances constituées de menus pouvant être attribuées aux élèves. Le travail de chaque élève est adapté à ses connaissances et compétences initiales, ce qui lui permet de travailler en autonomie. L'application *Mathenpoche-réseau* dispose des fonctionnalités suivantes :

- création de séance sans différenciation (un seul menu) ;
- création de séance avec différenciation (plusieurs menus) ;
- création et ajout d'exercices de calcul mental ;
- création et ajout d'exercices de recherche géométrique avec *Tracenpoche* ;
- création et ajout d'exercices de construction géométrique avec *Instrumentpoche* ;
- création et ajout d'exercices de tableaux de calculs et graphiques associés avec *Casenpoche*.

Ces fonctionnalités peuvent être utilisées suivant différents objectifs :

- activité de découverte ou de recherche (catégorie : instrument pédagogique) ;
- évaluation diagnostique ou sommative (catégorie : logiciel-outil) ;
- remédiation individualisée (catégorie : manuel électronique) ;
- travail de révision et d'entraînement (catégorie : manuel électronique).

Les trois catégories évoquées ci-dessus correspondent aux catégories les plus courantes de logiciels qui permettent de classer des produits suivant le rôle attendu (MARQUET, *Informatique et enseignement : progrès ou évolution ?*, Ed. Mardaga, 2004, chap. 2.2.1). Ici, on devine tout l'intérêt de *Mathenpoche-réseau* qui a l'avantage de correspondre à plusieurs catégories en un seul produit : **manuel électronique interactif** avec les exercices intégrés, les aides internes et les rappels de cours, **instrument pédagogique** grâce aux trois outils

complémentaires *Casenpoche*, *Instrumenpoche* et *Tracenpoche*, **logiciel-outil** par le biais d'évaluations diagnostiques ou sommatives.

Il est également important de s'intéresser aux grandes fonctions pédagogiques attendues : présenter de l'information, dispenser des exercices et fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles. L'apprentissage de l'élève se fera alors sur le mode behavioriste ou le mode cognitivo-constructiviste (DE VRIES, *Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ?*, Revue française de pédagogie, 2001, p. 112) : le procédé behavioriste de l'apprentissage apparaît dans la réalisation mécanique d'exercices prédéterminés où, face à une situation donnée, est attendue une réaction consistant à appliquer un élément du cours et où une réponse erronée amène à relire le cours plutôt que de poursuivre l'exercice. L'élève progresse sous couvert d'intégrer le cours « magistral » qui lui est dispensé. Les procédés cognitivo-constructivistes (BAILLY, *Classification des théories psycholinguistiques*, 1998) sont utilisés lorsque le professeur propose des situations ouvertes, par exemple à travers des exercices de recherches avec *Tracenpoche*. Ces situations permettent à l'enfant d'acquérir ses connaissances en essayant et testant des hypothèses qu'il formule. Il construit alors seul ses connaissances et améliore ses compétences personnelles.

Lors de la préparation de sa séance, le professeur doit se poser diverses questions en fonction de ses choix pédagogiques :

- Qu'est-ce que cela va apporter aux élèves ? Que vont-ils apprendre ?
- Quelle organisation de séance est envisagée ? (description des phases, gestion de l'alternance activité TICE / activité traditionnelle)
- Est-ce le meilleur moyen pour obtenir le résultat ? (il ne s'agit pas d'utiliser *Mathenpoche* par principe mais de déterminer la pertinence du choix de ce type de séance)
- La démarche pédagogique est-elle la mieux adaptée ?
- Quelles traces écrites les élèves conservent-ils ?

Enfin, l'utilisation de *Mathenpoche-réseau* permet au professeur non seulement de participer à la validation des B2i dans les domaines 1 « S'approprier un environnement informatique de travail » et 3 « Créer, produire, traiter, exploiter des données », mais aussi d'acquérir certaines compétences du Certificat informatique et internet niveau 2 « Enseignant » (C2i2e) des domaines A « Compétences générales liées à l'exercice du métier » (A.1 - Maîtrise de l'environnement numérique professionnel ; A.2 - Développement des compétences pour la formation tout au long de la vie) et B « Compétences nécessaires à l'intégration des TICE dans sa pratique » (B.1 - Travail en réseau avec l'utilisation des outils de travail collaboratif ; B.2 - Conception et préparation de contenus d'enseignement et de situations d'apprentissage ; B.3 - Mise en œuvre pédagogique ; B.4 - Mise en œuvre de démarches d'évaluation).

II. Exemples d'usages raisonnés par l'IREM de Lorraine

Après avoir dans un premier temps découvert toutes les fonctionnalités de la ressource *Mathenpoche-réseau* installée sur les serveurs de l'académie de Nancy-Metz, les membres du groupe Mathenpoche de l'IREM de Lorraine ont élaboré des exemples d'utilisation de *Mathenpoche-réseau*. Les scénarios proposés ici ont été écrits en fonction des programmes en vigueur en 2006-2007 et ont tous été testés par les animateurs dans leur classe.

Liste des scénarios sous forme de tableau

Niveau	Domaine mathématique	Pour prendre un bon départ	Séances intégrées dans une leçon	Devoir à la maison	Aide individualisée ou séance de révision en vue de la préparation d'un contrôle
6 ^e	Organisation et gestion de données				Comparaison, ordre et demi-droite graduée
	Nombres et calculs				
	Géométrie		Le rapporteur		Constructions de triangles
	Grandeurs et mesures	La longueur d'un cercle			
5 ^e	Organisation et gestion de données				
	Nombres et calculs				
	Géométrie	La somme des mesures des angles d'un triangle	Centres (et axes) de symétrie		
	Grandeurs et mesures				
4 ^e	Organisation et gestion de données	Une séance différenciée sur les statistiques			
	Nombres et calculs	La division des nombres relatifs		Calcul Littéral	Addition, soustraction et simplification de fractions
	Géométrie		Droites remarquables dans le triangle Pyramides et patrons	Triangles et parallèles	Théorème des milieux
	Grandeurs et mesures				
3 ^e	Organisation et gestion de données				
	Nombres et calculs	Une séance différenciée sur la résolution d'équations			Système de deux équations
	Géométrie	Agrandissement ou réduction	Réciproque du théorème de Thalès		Calculs dans un repère
	Grandeurs et mesures				
2 ^{nde}	Statistique				
	Calcul et fonctions				
	Géométrie	Géométrie dans l'espace			
2 ^e année B.E.P. ou Bac Pro. 3 ans	Statistique				
	Calcul et fonctions	Découverte des fonctions			
	Géométrie				

Aide individualisée ou séance de révision en vue de la préparation d'un contrôle**Préparation d'un contrôle en 6^e****Thèmes**

- Constructions de triangles.
- Comparaison, ordre et demi-droite graduée

Niveau

- 6e

Prérequis

- Utiliser le compas pour construire un triangle connaissant les longueurs de chaque côté.
- Connaître le vocabulaire : isocèle, équilatéral, ordre croissant, décroissant, abscisse.
- Comparer des nombres en écritures décimales ou fractionnaires décimales.
- Connaître les symboles < et >.

Durée prévue

- 1 séance de PPRE (1 heure avec 8 élèves dont 5 désignés)

Objectifs

- Apprendre à travailler de façon autonome.
- Retravailler ses points faibles pour préparer le contrôle. (Le repérage des points faibles peut également se faire pendant cette séance (voir document élève) mais il est préférable qu'il ait été fait avant.)

Place de la séance dans la progression

- Séance à placer bien évidemment avant le devoir et après avoir laissé le temps aux élèves de s'approprier toutes les notions.

Contenu de la séance

6N1s4 Entiers et Décimaux - Série 4 : Comparaisons

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
6N1s4ex4 : inégalités vraies ou fausses	Répondre par Vrai ou faux pour une inégalité donnée Exemple : "3,14 > 3,2 faux !"	10 questions. Le choix de la réponse "Vrai ou Faux" se fait à la souris. Difficulté croissante (propositions appelant les erreurs "classiques")
6N1s4ex5 : compléter avec le bon symbole	Mettre le symbole d'égalité ou d'inégalité qui convient. Exemple : "Compléter avec le symbole qui convient: 8,6 ... 8,65"	10 questions. Le choix du symbole se fait dans un menu déroulant. (< ; > ; =). Difficulté croissante (propositions appelant les erreurs "classiques")
6N1s4ex7 : ordres croissant et décroissant	Ranger des décimaux dans l'ordre croissant ou décroissant. Exemple : "Ranger dans l'ordre croissant les nombres 4 ; 5,7 ; 5,07 ; 5,4 ; 4,5"	10 questions. L'exercice se fait entièrement à la souris. On déplace (en cliquant une fois dessus) une "étiquette nombre" qu'on replace en re cliquant à sa place présumée.
6N1s4ex8 : intercaler un décimal	Intercaler un nombre dans une suite d'inégalités. Exemple : "Donner un nombre pour lequel les inégalités suivantes sont vraies : 12,1 < ... < 12,2"	10 questions. Difficulté croissante (il faut écrire de plus en plus de décimales)

6N1s5 Entiers et Décimaux - Série 5 : Repérage sur un axe

Exercice	Descriptif	Commentaires
6N1s5ex1 : lecture d'un nombre	Lecture de l'abscisse d'un point sur un axe gradué (abscisses entières) "Quelle est l'abscisse du point A ?"	10 questions. Abscisses entières ou avec une décimale pour les dernières questions.
6N1s5ex3 : positionner un point	Positionner un point sur un axe gradué à partir de son abscisse entière. Exemple : "Placer le point A sur l'axe gradué."	10 questions. On clique sur le point et on le relâche au-dessus de la bonne graduation.

6G3s5 Triangles, Quadrilatères - Série 5 : (T) Constructions

Exercice	Descriptif	Commentaires
6G3s5ex1 : constructions de triangles quelconques	L'élève doit construire au compas et à la règle virtuels un triangle à partir d'une figure à main levée. La base est déjà dessinée. Exemple : "Reproduis en vraie grandeur le triangle ABC dont le croquis a été réalisé à main levée."	5 questions. Une fois activée, la règle reste fixe en bas de l'écran (elle ne sert qu'à mesurer l'écartement du compas). Quand l'élève a fini de tracer ses arcs il clique sur "valider". Le sommet à placer apparaît alors ; il faut le déplacer à la souris à l'intersection des arcs. La base est toujours horizontale. Tirage aléatoire des mesures et du nom des sommets.
6G3s5ex4 : construction de triangles particuliers	L'élève doit construire au compas et à la règle virtuels un triangle particulier à partir de la donnée des longueurs de ses côtés. Exemple : "Place les 3 sommets du triangle équilatéral EFG de côté 3cm."	5 questions. Une fois activée, la règle reste fixe en bas de l'écran (elle ne sert qu'à mesurer l'écartement du compas). L'élève déplace les 3 points à la souris. Tirage aléatoire des mesures et du nom des sommets.

Déroulement prévu de la séance**Environnement matériel**

La séance a lieu en salle informatique avec un élève par poste.

Matériel demandé

Le cahier de leçons, le classeur d'exercices, un brouillon, le matériel de géométrie et la calculatrice sont à disposition et peuvent être utilisés si nécessaire.

Stratégie pédagogique

- Pour favoriser l'apprentissage de l'autonomie, il n'y a pas eu d'évaluation diagnostique préalable.
- Choix individuel des exercices à travailler : une programmation de la séance rapide *Mathenpoche-réseau* avec ordre non imposé des exercices, pas de commentaires affichés. Ce choix étant fait, possibilité d'échanger des remarques et des explications avec un camarade ayant choisi le même titre.
- Un poste informatique par élève pour un travail individualisé.
- Distribution d'une fiche élève permettant l'auto-évaluation et la différenciation.
- En géométrie, l'alternance des activités sur *Mathenpoche-réseau* et celles sur papier permet de vérifier qu'il y a bien un transfert des apprentissages de l'un à l'autre.

Remarques faites lors de l'expérimentation

- La majorité des élèves ne sait pas par quoi commencer. Il leur est difficile (ou inconfortable) de repérer leurs points faibles. Un travail préalable (évaluation diagnostique par exemple) peut permettre une entrée plus rapide dans le travail demandé.

- Les résultats sont bons et même parfois très bons.
- Les élèves recommencent d'eux même les exercices qu'ils jugent non réussis et mettent parfois « la barre assez haut » puisque 7 sur 10 ne les satisfait pas.
- Les élèves sont enthousiastes, concentrés, actifs et sollicitent plus l'aide du professeur que celle de Mathenpoche.
- Une seule élève pense maîtriser tous les thèmes. Le professeur lui conseille de commencer par la géométrie.
- La manipulation des outils d'Instrumentpoche pose quelques petits problèmes mais après une rapide démonstration individualisée, les élèves s'en sortent avec aisance. La reproduction des triangles sur papier se passe très bien et les élèves en arrivent même à dire qu'elle est moins pénible à faire sur papier qu'à l'écran. Au bout du troisième exercice Mathenpoche-réseau qui demande de construire un triangle de dimensions données, les élèves commencent par la construction sur le papier et demandent à ne pas faire celle sur l'écran en raison de la manipulation peu familière des instruments du logiciel.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Le suivi des élèves : la visualisation de leur résultat permet de laisser certains élèves en complète autonomie et d'accentuer l'aide avec d'autres.
- La gestion de l'hétérogénéité de la classe.
- La possibilité de cibler exactement les thèmes de révisions en interdisant par la programmation l'accès à d'autres notions.

Perspectives

- Le repérage des points faibles doit être fait avant la séance afin d'entrée très rapidement dans l'exercice approprié.
- Pour les constructions, la manipulation des instruments virtuels de Mathenpoche est fastidieuse et ce thème n'est peut-être pas à proposer à partir des exercices 6G3s5ex1 et 6G3s5ex4. Cependant la visualisation en boucle de la construction à la règle et au compas d'un triangle connaissant la longueur de ses trois côtés ainsi que celle de triangles particuliers suffiraient peut-être à certains élèves qui travailleraient avec papier/crayon en même temps. Afin que l'élève puisse y accéder de façon autonome, il faudrait intégrer des liens vers ces aides dans le texte contenant les consignes de la séance (Cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves).
- Programmer des séances analogues pour que les élèves souhaitant préparer un devoir en classe puissent les faire à la maison.

Annexe 1 : Fiche élève distribuée pendant la séance de PPRE**Préparation du DS n°3**

- 1) Connecte-toi
 - a. au réseau (à l'aide de ton login et de ton identifiant)
 - b. à *Mathenpoche* en cliquant sur le raccourci du bureau (il te faut ton nom d'utilisateur et ton code Mathenpoche).

Les numéros d'exercices s'affichent.

- 2) Choisis ce que tu as besoin de réviser en t'aidant des informations suivantes :

Partie numérique :

- Si tu as des difficultés pour comparer les nombres (plus petit que ou plus grand que), effectue l'exercice ❶ puis le ❷.
Note ici tes scores puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés avec l'ordre croissant ou décroissant, effectue l'exercice ❸ puis le ❹.
Note ici tes scores puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés avec la droite graduée (lecture, placement), effectue l'exercice ❺ puis le ❻.
Note ici tes scores puis choisis un autre thème.

Partie géométrique :

- Si tu as des difficultés pour construire des triangles de dimensions données, effectue l'exercice ❼ puis le ❽.
Note ici tes scores puis choisis un autre thème.

ATTENTION !

Il va falloir manipuler le compas à l'écran de l'ordinateur. Pour cela, il faudra utiliser les flèches du clavier et la touche espace. Demande à ton professeur si tu rencontres des problèmes.

Lorsque tu as terminé une construction à l'écran reproduis-la sur une feuille blanche de ton classeur.

Annexe 2 : Devoir en classe

Devoir en classe n°3

Date

Je pense avoir sur 20

Nom-Prénom :

ÉNONCÉ À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 1 : 4 points

- 1) Tracer le triangle ABC avec AB = 3 cm, BC = 8 cm et AC = 7 cm.
- 2) Tracer le triangle RST de sommet principal R et avec RT = 4 cm et ST = 2,5 cm.

Exercice 2 : 4 points

- 1) **Recopier** et compléter en remplaçant les pointillés par le signe < ou >.

103,5.....1 035,1	16,18.....16,108	0,029.....0,0209	12,4.....12,369
-------------------	------------------	------------------	-----------------
- 2) Ranger les nombres ci-dessous dans l'ordre croissant :

2,22	0,202	0,2	2	2,02	0,022	0,22	2,202
------	-------	-----	---	------	-------	------	-------

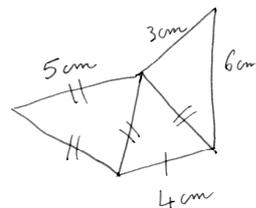
Exercice 3 : 3 points

Recopier et compléter chaque pointillé par un nombre qui convient :

1 <.....< 1,3 <.....< 1,71 <.....< 1,72 <.....< 1,8 <.....< 1,811 <.....< 1,9

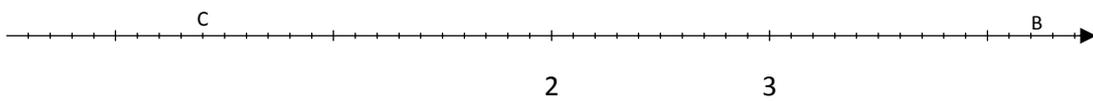
Exercice 4 : 3 points

Reproduire la figure suivante en vraie grandeur :



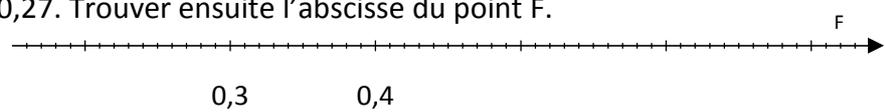
Exercice 5 : 3 points **A FAIRE SUR CET ENONCE**

- 1) Sur la droite graduée ci-dessous, placer le point A d'abscisse 2,2. Trouver ensuite l'abscisse des points B et C.



L'abscisse de B est L'abscisse de C est

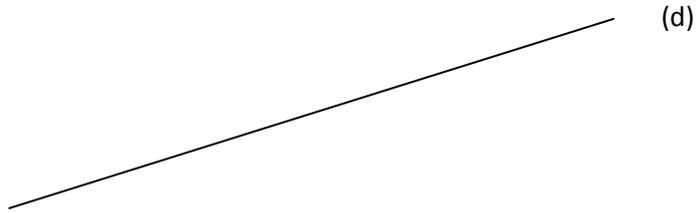
- 2) Sur la droite graduée ci-dessous, placer en vert le point D d'abscisse 0,5 puis en bleu le point E d'abscisse 0,27. Trouver ensuite l'abscisse du point F.



L'abscisse de F est

Exercice 6 : 2 points

Construire sur cette feuille les points R et S de la droite (d) tels que le triangle RAS soit isocèle en A et avec $RA = 4$ cm.

**Exercice 7 :** 1 point

Quel est l'entier le plus proche de ces nombres ? Répondre par une phrase sans rien justifier.

► 4,45

► $\frac{178}{100}$

Préparation d'un contrôle en 4^e

Thèmes

- Addition, soustraction et simplification de fractions.
- Théorème des milieux.

Niveau

- 4e

Prérequis

- Addition et soustraction de nombres en écriture fractionnaire.
- Simplification de fractions.
- Démonstration à l'aide du théorème des milieux et (ou) à l'aide de sa réciproque.

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Apprendre à travailler de façon autonome.
- Retravailler ses points faibles pour préparer le contrôle. (Le repérage des points faibles peut également se faire pendant cette séance (voir document élève) mais il est préférable qu'il soit fait en préalable)

Place de la séance dans la progression

- Séance à placer bien évidemment avant le devoir et après avoir laissé le temps aux élèves de s'approprier toutes les notions.

Contenu de la séance

4N2s1 Fractions - Série 1 : Prendre un bon départ

Exercice	Descriptif	Commentaires
<u>4N2s1ex2</u> : simplification de fractions	Il s'agit de simplifier une fraction en écrivant d'abord la décomposition au numérateur et au dénominateur. Une calculatrice est à disposition	10 questions.

4N2s3 Fractions - Série 3 : Additions, soustractions

Exercice	Descriptif	Commentaires
<u>4N2s3ex1</u> : règles d'addition et de soustraction	Il s'agit de rappeler les règles d'addition et de soustraction de fractions de même dénominateur à l'aide d'une phrase à trous, puis d'appliquer ces règles sur des exemples numériques simples et guidés.	10 questions. q1 : Il s'agit de compléter une phrase à trous à l'aide d'étiquettes. Cette phrase rappelle la règle d'addition de fractions dans la cas où elles ont le même dénominateur. q2 : Même question que q1 avec la règle de soustraction. q3 : Il s'agit de calculer la somme de deux fractions de même dénominateur. Les calculs sont assistés ; toutes les étapes sont guidées et le dénominateur commun est déjà écrit. q4 : Même question que q3 mais le dénominateur n'est pas écrit. q5-q6 : Mêmes questions que q3 et q4 mais avec une soustraction. q7 : Même question mais il s'agit de la somme de deux fractions dont les numérateurs sont des

<u>4N2s3ex2</u> : un dénominateur est multiple des autres	Il s'agit de calculer la somme ou la différence de deux ou trois fractions dont un dénominateur est multiple de l'autre.	entiers relatifs. Exemple : $-5/3 + -2/3 = \dots + \dots/3 = \dots/3$ q8 : Même question que q7 avec une soustraction. Exemple : $-5/3 - 2/3 = \dots - \dots/\dots = \dots/\dots$ q9 : Même question avec trois fractions. Exemple : $7/3 + 5/3 - 2/3 = \dots + \dots - \dots/3 = \dots/3$ q10 : Même question que q9 mais le dénominateur n'apparaît pas dans les calculs assistés. Exemple : $7/3 - 2/3 + 5/3 = \dots - \dots + \dots/\dots = \dots/\dots$
<u>4N2s3ex3</u> : dénominateur commun à deux fractions	Il s'agit de déterminer un multiple commun à deux fractions dont les dénominateurs sont premiers entre eux pour ensuite amorcer le calcul de la somme ou la différence des deux fractions.	10 questions. Il s'agit de calculer la somme ou la différence de deux ou trois fractions dont un dénominateur est multiple de l'autre. Une calculatrice est à disposition. q1 : Les calculs sont assistés et indiquent la fraction à transformer. q2-q3 : Même question que q1 avec les numérateurs qui peuvent être des entiers relatifs (problème de signes). q4-q6 : Même question que précédemment mais les calculs sont moins assistés ; il n'y a plus d'indications concernant la fraction à transformer. q7-q10 : Même question avec des entiers relatifs aux numérateurs et parfois une simplification. 10 questions. Une calculatrice est à disposition. En qi : Il s'agit de proposer un multiple commun aux dénominateurs de deux fractions. A la validation apparaît le plus petit multiple commun aux dénominateurs et les multiples suivants. En qi+1 : Pour ajouter ou soustraire ces deux fractions l'élève est invité à transformer chaque fraction de manière à obtenir deux fractions de même dénominateur. Les calculs sont assistés. A la validation, l'ordinateur achève le calcul pour l'élève en simplifiant le résultat final si besoin.
<u>4N2s3ex7</u> : sommes, différences, cas général (niveau 1)	Il s'agit de calculer la somme ou la différence de deux fractions dont les dénominateurs sont parfois premiers entre eux. Tous les calculs sont assistés (calculs à trous) et il n'y a pas de signe à gérer. Le nombre d'étapes est indiqué.	10 questions. L'élève a la possibilité de faire apparaître une fraction supplémentaire si nécessaire. Le résultat doit être donné sous forme de fraction simplifiée. L'élève n'a pas à gérer de signe dans cet exercice. Exemple : Complète le calcul de G : $2/7 + 3/5 = 2 \cdot \dots/7 \cdot \dots + 3 \cdot \dots/5 \cdot \dots$
<u>4N2s3ex8</u> : sommes, différences, cas général (niveau 2)	Il s'agit de calculer la somme ou la différence de deux fractions dont les dénominateurs sont parfois premiers entre eux. L'élève doit gérer des signes dans cet exercice car certains numérateurs sont négatifs. Le nombre d'étapes est indiqué.	10 questions. Une calculatrice est à disposition. L'élève a la possibilité de faire apparaître une fraction supplémentaire pour simplifier si nécessaire. Le résultat doit être donné sous forme de fraction simplifiée. Exemple : Complète le calcul de A : $15/14 - (-2)/5 = \dots/\dots - \dots/\dots = \dots/\dots$
<u>4N2s3ex10</u> :	Il s'agit d'un exercice de synthèse sur le calcul de la somme et de la différence de fractions. Les	10 questions. Une calculatrice est à disposition. L'élève a la

possibilité de créer une zone de saisie qu'il peut utiliser comme un brouillon. Pour saisir une fraction, il doit la créer au préalable. Le brouillon n'est pas évalué mais envoyé via le réseau au professeur pour correction. Le résultat doit être donné sous forme de fraction simplifiée.

q1 : $e/f + g/h$, f et h premiers entre eux.

q2 : $e/f - g/h$, f ou h ppcm

q3 : $e/f + g/h$, f et h non premiers entre eux mais différents du ppcm.

q4 : $e/f - g/h - m/n$, f , h et n premiers entre eux.

q5 : $e/f + g/h - m/n$, f ou h ou n ppcm, le résultat est entier.

q6 : $e/f - g/h + m/n$, f et h non premiers entre eux mais différents du ppcm.

q7 : $e/f + g/h + m/n - p/q$

q8 : $e/f - g/h - m/n - p/q$

q9 : $e/f + g/h - m/n + p/q$, le résultat est entier.

q10 : $e/f - g/h - m/n + p/q$

4G2s2 Triangles et Parallèles - Série 2 : Théorèmes des milieux

Exercice	Descriptif	Commentaires
4G2s2ex5 : application (à trous)	Il s'agit d'utiliser les 3 théorèmes des milieux	5 questions. L'élève doit compléter les données, la conclusion et sélectionner un des 3 théorèmes dans chaque question.
4G2s2ex6 : application (organigrammes)	Il s'agit d'utiliser les 3 théorèmes des milieux	5 questions. L'élève doit compléter un pas de démonstration en choisissant les données et une propriété à sélectionner dans une liste. La q5 enchaîne deux pas.

4G2s5 Triangles et Parallèles - Série 5 : Pour aller plus loin ...

Exercice	Descriptif	Commentaires
4G2s5ex6 : parallélogramme des milieux	Il s'agit de démontrer une propriété (« Si on joint les milieux d'un quadrilatère non croisé alors le quadrilatère obtenu est un parallélogramme »)	5 questions. Démonstration guidée, en 5 étapes, du théorème.

Déroulement prévu de la séance

Environnement matériel

La séance a lieu dans la salle informatique avec la classe entière (un ou deux élèves maximum par poste).

Matériel demandé

Le cahier de leçons, le classeur d'exercices, un brouillon, le matériel de géométrie et la calculatrice sont à disposition et peuvent être utilisés si nécessaire.

Stratégie pédagogique

- Choix individuel des exercices à travailler : une programmation de la séance rapide *Mathenpoche-réseau* avec ordre non imposé des exercices, pas de commentaires affichés.
- Distribution d'une fiche élève (cf. Annexe).
- Choix individuel ou par binôme des exercices à travailler. Ce choix étant fait, possibilité d'échanger des remarques et des explications avec un camarade ayant choisi le même thème

Annexe 1 : fiche élève

Séance *Mathenpoche* : Préparation du DS n° 2

1°) Connecte-toi au réseau (à l'aide de ton login et de ton identifiant)

Connecte-toi à *Mathenpoche* en cliquant sur le raccourci du bureau.

(il te faut ton nom d'utilisateur et ton code *Mathenpoche*)

Les numéros d'exercices s'affichent.

2°) Choisis ce que tu as besoin de réviser en t'aidant des informations suivantes :

Partie numérique :

- Si tu as des difficultés pour simplifier $\frac{6}{9}$, effectue l'exercice ❶. Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour calculer $\frac{8}{7} - \frac{5}{7}$, effectue l'exercice ❷. Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour calculer $\frac{5}{14} + \frac{2}{7}$, effectue l'exercice ❸. Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour calculer $\frac{3}{4} + \frac{1}{7}$, effectue l'exercice ❹. Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu penses que tout est compris, effectue les exercices ❺ puis ❷ puis ❻.
Appelle ton professeur à la fin de chaque exercice et avant de passer au suivant.

Partie géométrique :

- Si tu as des difficultés pour faire une démonstration à l'aide du théorème des milieux, effectue les exercices ❸ et ❹. Note ici tes scores :
Si tu penses que tout est compris dans ce chapitre effectue l'exercice ❿. Appelle ton professeur à la fin de l'exercice.

Conseil : Recopie le(s) exercices de ton choix dans la partie *exercices* de ton classeur en même temps que tu les fais à l'ordinateur pour qu'il te reste une trace quand tu seras à la maison.

Annexe 2 : Devoir en classe

Devoir en classe n°2

Date

Je pense avoir sur 20

Nom-Prénom :

Exercice 1 : 1 point

Ecrire le théorème des milieux.

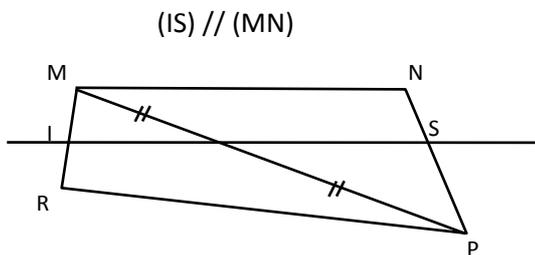
Exercice 2 : 7 points

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction qu'on ne peut plus simplifier :

$A = \frac{12}{50} - \frac{37}{50}$
 $B = \frac{7}{3} - \frac{5}{12}$
 $C = \frac{1}{4} - \frac{2}{5}$
 $D = \frac{24}{7} + 5$
 $E = \frac{5}{6} + \frac{7}{9}$
 $F = \frac{5}{3} - \frac{5}{4} + \frac{3}{8}$

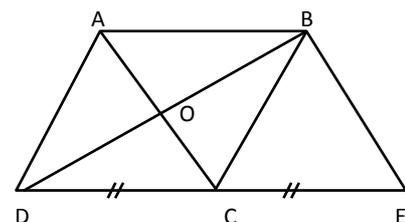
Exercice 3 : 2 points

Explique pourquoi le point S est le milieu du segment [NP]. Attention ! le dessin n'est pas fait en vraie grandeur.



Exercice 4 : 6 points

ABCD est un parallélogramme de centre O.
C est le milieu de [DE].



- 1) Expliquer pourquoi O est le milieu de [BD].
Tu énonceras la ou les propriété(s) utilisée(s).
- 2) Prouver que les droites (OC) et (EB) sont parallèles.
Tu énonceras la ou les propriété(s) utilisée(s).
- 3) Sachant que $OB = 3$ cm et que $OC = 2$ cm, calculer la longueur BE.
Tu énonceras la ou les propriété(s) utilisée(s).

Exercice 5 : 4 points

Calculer chaque expression sachant que $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{2}{3}$ et $c = -1$

Tu détailleras les calculs et tu donneras le résultat sous la forme d'une fraction qu'on ne peut plus simplifier.

$a + b - c$

$a - (b + c)$

Annexe 3 : fiche élève**Séance *Mathenpoche* : Préparation du DS n° 2**

1°) Connecte-toi au réseau (à l'aide de ton login et de ton identifiant)

Connecte-toi à *Mathenpoche* en cliquant sur le raccourci du bureau.

(il te faut ton nom d'utilisateur et ton code *Mathenpoche*)

Les numéros d'exercices s'affichent.

2°) Choisis ce que tu as besoin de réviser en t'aidant des informations suivantes :

Partie numérique :

- Si tu as des difficultés pour simplifier $\frac{6}{9}$, effectue l'exercice ❶.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour calculer $\frac{8}{7} - \frac{5}{7}$, effectue l'exercice ❷.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour calculer $\frac{5}{14} + \frac{2}{7}$, effectue l'exercice ❸.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour calculer $\frac{3}{4} + \frac{1}{7}$, effectue l'exercice ❹.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu penses que tout est compris, effectue les exercices ❺ puis ❻ puis ❼.
Appelle ton professeur à la fin de chaque exercice et avant de passer au suivant.

Partie géométrique :

- Si tu as des difficultés pour faire une démonstration à l'aide du théorème des milieux, effectue les exercices ❸ et ❹.
Note ici tes scores :
Si tu penses que tout est compris dans ce chapitre effectue l'exercice ❿. Appelle ton professeur à la fin de l'exercice.

Conseil : Recopie le(s) exercices de ton choix dans la partie *exercices* de ton classeur en même temps que tu les fais à l'ordinateur pour qu'il te reste une trace quand tu seras à la maison.

Séance de révision pour la préparation d'un contrôle en 3^e

Thèmes

- Système linéaire de deux équations.
- Calculs dans un repère.

Niveau

- 3e

Prérequis

- Résolution de systèmes : technique et mise en équations.
- Formules donnant les coordonnées d'un vecteur, les coordonnées du milieu d'un segment et la distance de deux points dans un repère orthonormé.

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Apprendre à travailler de façon autonome.
- Retravailler ses points faibles pour préparer le contrôle.

Place de la séance dans la progression :

Cette séance de révision peut être placée bien évidemment avant le devoir et après avoir laissé le temps aux élèves de s'approprier toutes les notions.

Descriptif des exercices

Suite au changement de programme de 3^e à la rentrée 2008, certains chapitres ont soit changé de niveau soit été supprimés

3N4s2 Systèmes d'équations - Série 2 : Résolution

Exercice	Descriptif	Commentaires
3N4s2ex3 : combinaison (assisté)	Résolution d'un système de deux équations à deux inconnues par la méthode de combinaison. Deux systèmes sont proposés, le premier est plus simple que le second car il suffit de multiplier une seule des équations par un coefficient donné. Les étapes sont indiquées.	10 questions. Cinq pour résoudre un premier système de deux équations à deux inconnues, puis 5 autres questions pour un deuxième système. q1 : écrire la première équation après multiplication de chacun de ses membres par un même nombre. q2 : écrire l'équation obtenue en ajoutant membre à membre les deux équations du système obtenu en q1. q3 : réduire chaque membre de l'équation obtenue en q2. q4 : trouver la valeur d'une des inconnues. q5 : en déduire la valeur de la deuxième inconnue puis le couple solution du système proposé en q1. q6 : pour cette question il faudra multiplier chaque équation par un coefficient donné. q7-q8-q9-q10 mêmes questions que pour q2-q3-q4-q5.

3N4s4 Systèmes d'équations - Série 4 : Pour aller plus loin...

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3N4s4ex1 : intersections de droites	Coordonnées du point d'intersection de deux droites.	5 questions. q1 : placer le point d'intersection puis lire les coordonnées. q2-q5 : résolution par système.

3N4s3 Systèmes d'équations - Série 3 : Problèmes

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3N4s3ex1 : mise en système	Trouver un système de deux équations à deux inconnues qui correspond à un problème posé.	5 questions. Un énoncé est proposé, il faut choisir entre 6 systèmes de deux équations à deux inconnues lequel correspond au problème proposé.

3G4s2 Repérage - Série 2 : Vecteur (chapitre n'existant plus à la rentrée 2008)

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3G4s2ex2 : lire les coordonnées	Lire les coordonnées d'un vecteur dans un repère quadrillé.	10 questions. Dans chaque cas, un vecteur est tracé. Son origine et son extrémité sont à des intersections du quadrillage. Il faut donner les coordonnées. A partir de la question 6, le côté d'un carreau n'est plus 1.
3G4s2ex6 : calcul des coordonnées	On donne les coordonnées de deux points et il faut calculer les coordonnées du vecteur qu'ils définissent. L'exercice n'est pas guidé.	10 questions. Parfois, l'un des deux points est le point O, origine du repère.
3G4s2ex7 : égalité, parallélogramme	On donne les coordonnées de quatre points, il faut calculer les coordonnées de deux vecteurs et en déduire que le quadrilatère formé est ou pas un parallélogramme.	10 questions.

3G4s3 Repérage - Série 3 : Milieu (chapitre n'existant plus à la rentrée 2008)

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3G4s3ex3 : calcul des coordonnées	Utilisation des formules pour calculer les coordonnées du milieu d'un segment. Les questions ne sont pas guidées.	5 questions. On donne le résultat directement. A partir de la question 6, les coordonnées sont des fractions.
3G4s3ex5 : parallélogramme par le milieu	Tester si un quadrilatère dont les coordonnées des sommets sont données est un parallélogramme en calculant les coordonnées des milieux des diagonales.	5 questions. Les questions sont guidées, on commence par donner les coordonnées des milieux des deux diagonales puis on indique si le quadrilatère est un parallélogramme ou pas.

3G4s4 Repérage - Série 4 : Distance (chapitre n'existant plus à la rentrée 2008)

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3G4s4ex4 : calcul	Calcul d'une valeur approchée de la distance entre deux points. Seul le résultat est évalué.	5 questions. On demande une valeur approchée au dixième sauf si le résultat est entier.

3G4s2 Repérage - Série 2 : Vecteur (chapitre n'existant plus à la rentrée 2008)

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3G4s2ex8 : coordonnées de symétrique ou de translaté	Détermination des coordonnées du symétrique par rapport à un point ou de l'image d'un point par une translation.	10 questions. Les cinq premières concernent la symétrie centrale. q1 : il faut écrire l'égalité vectorielle traduisant la symétrie. q2 : on note (x;y) les coordonnées du point cherché et on écrit les coordonnées du premier

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
		vecteur et celles du deuxième en fonction de x et y. q3 : on en déduit les coordonnées du point cherché. q4 & q5 : deux autres exemples pour lesquels la méthode n'est plus détaillée. Les cinq dernières questions suivent le même schéma pour le cas de la translation.

3G4s6 Repérage - Série 6 : Pour aller plus loin ... (chapitre n'existant plus à la rentrée 2008)

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>
3G4s6ex1 : problème de synthèse	Calculs dans un repère.	10 questions. q1 : calcul de longueur dans un repère. q2 : réciproque de Pythagore. q3 : translation. q4 : vecteur et parallélogramme. q5 : parallélogramme et rectangle. q6 : parallélogramme et coordonnées. q7 : coordonnées du milieu. q8 : coordonnées et symétrie. q9 : addition de vecteurs. q10 : parallélogramme et losange.

Déroulement des séances

Environnement matériel

La séance a lieu dans la salle informatique avec un ou deux élèves par poste.

Matériel demandé

Le cahier de leçons, le classeur d'exercices, un brouillon, le matériel de géométrie et la calculatrice sont à disposition et peuvent être utilisés si nécessaire.

Stratégie pédagogique

Une séance rapide *Mathenpoche-réseau* contenant les exercices ci-dessus a été programmée. L'ordre des exercices n'était pas imposé et il n'y avait pas de commentaires affichés. Les consignes figurent sur la fiche élève distribuée en début de séance.

Les élèves choisissent individuellement ou par binôme les exercices à travailler. Ce choix étant fait, ils avaient la possibilité d'échanger des remarques et des explications avec un camarade ayant choisi le même thème.

Remarques faites lors de l'expérimentation

Le repérage des points faibles peut également se faire pendant cette séance (cf. fiche élève) mais il est préférable qu'il ait été fait avant.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

Les élèves travaillent à leur rythme. Ils savent que le professeur peut à tout moment être au courant de l'état de l'avancement de leurs travaux même s'il ne vient pas les voir.

L'enseignant peut travailler plus particulièrement avec les élèves ayant des difficultés et répondre à leur question.

Annexe : Fiche élève

Préparation du Devoir en classe n°10

Choisis de te connecter au site de *Mathenpoche réseau* et fais la séance proposée.

Les numéros d'exercices s'affichent.

Choisis ce que tu as besoin de réviser en t'aidant des informations suivantes :

Partie numérique :

- Si tu as des difficultés pour **Résoudre un système** effectue l'exercice **1**.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour **Lire les coordonnées d'un point d'intersection de deux droites** effectue l'exercice **2**.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.
- Si tu as des difficultés pour **Mettre un problème en équations**, effectue l'exercice **3**.
Note ici ton score puis choisis un autre thème.

Si tu penses que tout est compris dans ce chapitre effectue l'exercice **12**

Partie géométrique :

- Si tu as des difficultés pour **Lire les coordonnées d'un vecteur**, effectue l'exercice **4**.
Note ici tes scores :
- Si tu as des difficultés pour **Calculer les coordonnées d'un vecteur**, effectue l'exercice **5**.
Note ici tes scores :
- Si tu as des difficultés **Calculer les coordonnées du milieu d'un segment**, effectue l'exercice **7**.
Note ici tes scores :
- Si tu as des difficultés **Calculer la distance entre deux points dans un repère**, effectue l'exercice **9**. Note ici tes scores :

Si tu penses que tout est compris dans ce chapitre effectue les exercices **6,8, 10 et 11**.

Conseil : Recopie le(s) exercices de ton choix dans la partie *exercices* de ton cahier en même temps que tu les fais à l'ordinateur pour qu'il te reste une trace quand tu seras à la maison.

Pour prendre un bon départ

Activité de découverte de la formule de la longueur d'un cercle en 6^e

Thèmes

- Longueur d'un cercle

Niveau

- 6e

Prérequis

- Notion de périmètre et en particulier du carré et du rectangle

Durée prévue

- 1 séance

Objectifs

- Mathématiques :
 - Affermir la notion de périmètre
 - Calculer la longueur d'un cercle
- Transversaux :
 - Travailler en autonomie et progresser à son rythme

Place de la séance dans la progression

- Activité de découverte permettant de construire la leçon concernant la longueur d'un cercle, située après des activités autour de la notion de périmètre d'un polygone et en particulier du carré et du rectangle.

Descriptif des exercices

- MENU : Exercice de géométrie dynamique avec *Tracenpoche* créé pour l'occasion par le professeur. Celui-ci a été rendu public (voir Bibliothèques > Exercices Tracenpoche) :

Exercice	Descriptif	Commentaires
Tep440 : Longueur du cercle	Il s'agit d'observer le rayon et la longueur d'un cercle avec un logiciel de géométrie dynamique.	L'objectif de cette activité est de permettre de formuler une conjecture quant au rapport entre la longueur d'un cercle et son rayon puis d'établir le cours concernant la longueur du cercle.

G8 Aires et périmètres – s4 Série 4 : calculs de périmètres

Exercice	Descriptif Mathenpoche	Commentaires Mathenpoche
6G8s4ex2 : longueur du cercle	L'élève doit calculer le périmètre d'un cercle (dont on connaît le rayon ou le diamètre). Exemple : « Quelle est la longueur de ce cercle. Ma réponse : ... cm »	10 questions. On demande un arrondi au dixième. Une calculatrice virtuelle est à disposition. Q1-q5 : diamètre ou rayon entier Q6-q10 : diamètre ou rayon décimal.
6G8s4ex1 : périmètre du carré et du rectangle	L'élève doit calculer le périmètre d'un rectangle (dont on connaît largeur et longueur) ou d'un carré (dont on connaît le côté. Exemple : « Quel est le périmètre de ce carré. Ma réponse : ... cm »	10 questions. Les dimensions sont indiquées sur une figure qui n'est pas à l'échelle. Pour les questions 1 à 5, l'élève peut faire les calculs de tête, pour q6 à q10 une calculatrice virtuelle est à sa disposition. Q1-q2 : carré (mesures entières) Q3-q5 : rectangle (mesures entières) Q6-q7 : carré (mesures décimales) Q8-q10 : rectangle (mesures décimales)

Exercice	Descriptif Mathenpoche	Commentaires Mathenpoche
6G8s4ex3 : calculs de périmètres	L'élève doit calculer le périmètre d'un rectangle (dont on connaît largeur et longueur) ou d'un carré (dont on connaît le côté). L'élève doit préalablement mesurer les dimensions à l'aide de sa règle virtuelle. Exemple : « Quel est le périmètre de ce carré. Ma réponse : ... cm »	10 questions. Utilisation de la calculatrice virtuelle. Les figures ne sont pas horizontales. Q1-q3 : carré Q4-q6 : rectangle Q7-q10 : cercle

Déroulement des séances

Environnement matériel

Salle informatique avec 1 poste disponible par élève (éventuellement 2 élèves par poste)

Matériel demandé

Les affaires amenées habituellement pour le cours de mathématiques, notamment la calculatrice.

Stratégie pédagogique

- Choix des exercices à travailler fixé par le professeur (programmation de la séance rapide *Mathenpoche-réseau* avec ordre non imposé des exercices).
- En préparation à la maison les élèves ont à tracer quelques cercles de rayon donné puis en mesurer leur longueur avec une ficelle et calculer le quotient de la longueur par le rayon.
- Distribution d'une fiche élève permettant une progression individualisée (ou en binôme) et en autonomie.
- Possibilité d'échanger des remarques et des explications avec un camarade.
- Temps imposés avec reprise de la classe par le professeur : à plusieurs reprises le professeur arrête l'activité pour confronter les résultats des élèves et établir des conclusions. Cela permet essentiellement de cadrer et d'orienter les réflexions des élèves. En particulier, la séance débute par la confrontation de résultats obtenus de manière empirique à la maison en mesurant des longueurs de cercles avec une ficelle.
- La séance inclut des exercices autour du calcul du périmètre de carrés et de rectangle afin de confronter plusieurs méthodes et formules afin d'aider les élèves à intégrer la notion de périmètre et s'initier à l'utilisation d'écritures littérales.

Perspectives

- La fiche élève pourrait être un document à télécharger (lien Internet fourni en commentaire de la séance programmée) et à compléter dans un traitement de textes pour être imprimée à l'issue des séances.
- Avec des élèves ayant déjà manipulé le logiciel de géométrie dynamique *Tracenpoche*, il est possible de demander de réaliser la construction (un cercle de centre O et passant par un point A ; noms à mettre en réalisant le cercle) plutôt que de travailler à partir d'une figure proposée par le professeur, et d'utiliser la zone d'analyse pour faire apparaître le rayon et la longueur du cercle à l'aide des

commandes suivantes (à saisir dans la zone Analyse) : $OA = \boxed{\leftarrow} \text{périmètre}(ceOA) = \boxed{\Sigma}$

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Les élèves sont enthousiastes, concentrés et actifs. Le professeur est disponible pour suivre individuellement chaque élève et repréciser des points. Certains élève travaillent en bonne autonomie.
- L'utilisation de *Tracenpoche* permet aux élèves de réaliser de nombreuses figures rapidement et d'obtenir des données numériques fiables.
- La version réseau permet d'enchaîner une activité de découverte avec des exercices d'application de manière simple et directe, sans perdre les élèves.

Annexe : Fiche élève

Activité : la longueur d'un cercle

1. Premières observations

Tu avais à construire des cercles de rayon R à la maison, à mesurer la longueur L de leur tour avec une ficelle et calculer le quotient décimal $L \div R$. En comparant les résultats obtenus dans la classe, quelle remarque générale peut-on en tirer ?

.....

.....

2. Avec un logiciel

Tu vas réaliser une série d'expériences avec un logiciel de géométrie dynamique. Ouvre ton navigateur internet et connecte-toi à *Mathenpoche* : une séance t'y attend. Commence avec le premier exercice dans lequel il va falloir effectuer plusieurs relevés de mesures.

2.1. Dans le tableau ci-dessous, complète la ligne de la Figure n°1 avec les données observées sur la figure à l'écran. Ensuite, déplace le point O et complète la Figure n°2 avec les nouvelles données puis déplace le point A et complète la Figure n°3. Pour la Figure n°4, déplace les points O et A comme tu en as envie !

Pour pouvoir compléter la dernière colonne il te faut utiliser ta calculatrice (ou celle de Windows).

	Rayon OA du cercle	Longueur L du cercle	Quotient $L \div OA$
Figure n°1			
Figure n°2			
Figure n°3			
Figure n°4			

2.2. Que constates-tu pour le quotient $L \div OA$?

.....

.....

2.3. En comparant les résultats obtenus dans la classe, quelle remarque générale peux-tu en tirer ?

.....

2.4. Quelle conjecture peux-tu établir ?

.....

3. Leçon

On appelle « pi » le nombre noté avec la lettre grecque π et dont une valeur approchée est 3,14 (à utiliser pour les calculs « à la main ») ou 3,1415 ou 3,141592653589...

La longueur d'un cercle de rayon R s'obtient en calculant $2 \times \pi \times R$.

Exemple : la longueur d'un cercle de rayon 5 cm est : $2 \times \pi \times R \approx 2 \times 3,14 \times 5 \text{ cm} \approx 31,4 \text{ cm}$.

Remarque : le diamètre d d'un cercle de rayon R est : $d = 2 \times R$. On en déduit que la longueur d'un cercle peut aussi s'écrire : $\pi \times d$.

4. Application

Valide ton travail en cliquant sur  puis termine la séance avec les exercices d'application prévus dans la séance *Mathenpoche*. Tu y trouveras aussi des calculs d'autres périmètres.

Activité de découverte de la somme des mesures des angles d'un triangle en 5^e

Thèmes

- Mesure des angles d'un triangle

Niveau

- 5e

Prérequis

- Propriété (et réciproque) de deux angles alternes-internes portés par des droites parallèles

Durée prévue

- 2 séances

Objectifs

- Mathématiques :
 - Calculer la somme des mesures des angles d'un triangle
- Transversaux :
 - Travailler en autonomie et progresser à son rythme

Place de la séance dans la progression

- Activité de découverte permettant de construire la leçon concernant la somme des mesures des angles d'un triangle.

Descriptif des exercices

- MENU : Exercices de géométrie dynamique avec *Tracenpoche* créés pour l'occasion par le professeur. Ceux-ci ont été rendus publics (voir Bibliothèques > Exercices Tracenpoche) :

Exercice	Descriptif	Commentaires
Tep165 : Angles triangle : somme des angles d'un triangle (1/4)	Il s'agit d'observer la somme des mesures des angles d'un triangle avec un logiciel de géométrie dynamique.	L'objectif de cette activité est de permettre d'établir une conjecture quant à la somme des angles d'un triangle puis d'en faire une démonstration. Ce premier exercice d'une série de quatre amène l'élève à tester différentes configurations de triangles et d'émettre l'hypothèse que la somme des angles fait 180°.
Tep166 : Angles triangle : position parallèle (2/4)	Il s'agit de positionner une droite passant par un sommet du triangle de façon à obtenir des angles alternes-internes égaux pour engager la démonstration.	L'objectif de cette activité est de permettre d'établir une conjecture quant à la somme des angles d'un triangle puis d'en faire une démonstration. Ce deuxième exercice d'une série de quatre permet à l'élève de tester différentes positions d'une droite par rapport à un côté du triangle et de déterminer dans quel cas des angles sont égaux. Prérequis : notion d'angles alternes-internes ; cas d'égalité de tels angles.
Tep167 : Angles triangle : cas 2 (3/4)	Il s'agit d'observer les valeurs de deux angles alternes-internes dans le cas d'une droite parallèle à un côté passant par le sommet opposé afin d'effectuer une 2 ^e étape dans la démonstration.	L'objectif de cette activité est de permettre d'établir une conjecture quant à la somme des angles d'un triangle puis d'en faire une démonstration. Ce troisième exercice d'une série de quatre amène l'élève à réfléchir au second angle du triangle dans le cas d'une parallèle à un côté passant par un sommet. Prérequis : notion d'angles alternes-internes ; cas d'égalité de tels angles.
Tep168 : Angles triangle :	Il s'agit de terminer la démonstration concernant la	L'objectif de cette activité est de permettre d'établir une conjecture quant à la somme des angles d'un triangle puis d'en faire une démonstration.

Exercice	Descriptif	Commentaires
conclusion (4/4)	somme en rassemblant les points vus dans les exercices précédents.	Ce dernier exercice d'une série de quatre amène l'élève à réfléchir à la somme des trois angles du triangle. Prérequis : notion d'angles adjacents supplémentaires.

5G2 Triangles – Série 2 : somme des angles

Exercice	Descriptif	Commentaires
5G2s2ex1 : triangles quelconques	On doit trouver la mesure du troisième angle d'un triangle quelconque, connaissant déjà les 2 autres.	Q1-q5 : l'énoncé est posé sous forme géométrique (dessin du triangle avec les mesures inscrites dessus). Q6-q10 : l'énoncé est posé à partir de phrases.
5G2s2ex2 : triangles particuliers et angles	On doit trouver la mesure de l'angle d'un triangle particulier, connaissant déjà 1 angle et la nature du triangle.	Q1-q5 : l'énoncé est posé sous forme géométrique (dessin du triangle avec les mesures inscrites dessus et codage). Q6-q10 : l'énoncé est posé à partir de phrases.
5G2s2ex3 : angles et triangles particuliers	On doit déterminer la nature d'un triangle (quelconque, équilatéral, isocèle, rectangle) à partir d'indications sur la mesure de ses angles.	Q1-q5 : l'énoncé est posé sous forme géométrique (dessin du triangle avec les mesures inscrites dessus et codage). Q6-q10 : l'énoncé est posé à partir de phrases.
5G2s2ex4 : somme des angles (cas complexes)	On doit trouver la mesure de l'angle d'un triangle en appliquant souvent la somme des angles d'un triangle dans 2 triangles différents (souvent particuliers).	5 questions. Pour chaque question, « l'ampoule » donne une indication.

Déroulement des séances

Environnement matériel

Salle informatique avec 1 poste disponible par élève (éventuellement 2 élèves par poste)

Matériel demandé

Les affaires amenées habituellement pour le cours de mathématiques, notamment le matériel de géométrie.

Stratégie pédagogique

- Choix des exercices à travailler fixé par le professeur (programmation de la séance rapide *Mathenpoche-réseau* avec ordre non imposé des exercices, puis ajout d'une 2e plage horaire à la séance) ; le dernier exercice n'est là que pour les élèves en facilité qui parviennent au bout de la séance.
- Possibilité d'échanger des remarques et des explications avec un camarade.
- Distribution d'une fiche élève permettant une progression individualisée ou en binôme et en autonomie (durée : 1ère page pour la première séance ; 2e page pour la seconde séance).
- Temps imposés avec reprise de la classe par le professeur : à plusieurs reprises le professeur arrête l'activité pour confronter les résultats des élèves et établir des conclusions. Cela permet essentiellement de cadrer et d'orienter les réflexions des élèves notamment :
 - À propos des écarts de valeurs entre la somme obtenue par le moteur d'analyse du logiciel et celle calculée d'après les valeurs relevées : il est important de faire remarquer aux élèves que le logiciel pratique des arrondis et que donc la somme des valeurs lues n'est pas le résultat d'une analyse obtenue par un système expert qui applique des propriétés. Ceci permet de discuter de la validité des résultats fournis par le logiciel (lien avec les items C.2.4. et C.3.6. du B2i collège).
 - À propos de l'observation et de la nécessité d'une démonstration : dans les deux cas d'observations (« à la main » ou avec le logiciel) on dégage une idée générale sur la somme mais

des valeurs perturbent... Ceci est dû aux erreurs de mesures dans le travail manuel et des erreurs d'arrondis dans le travail informatisé. Il est donc bel et bien nécessaire d'effectuer une démonstration « rigoureuse » pour justifier de la somme !

Remarques faites lors de l'expérimentation

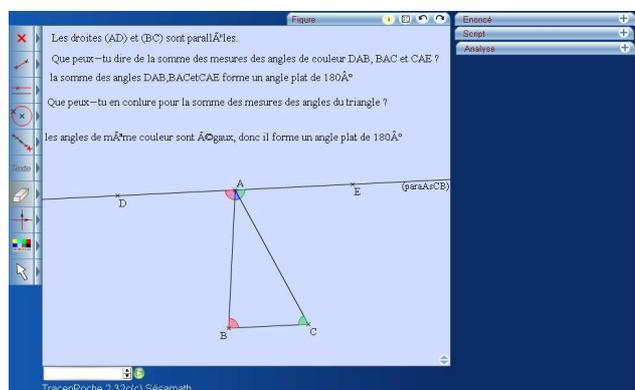
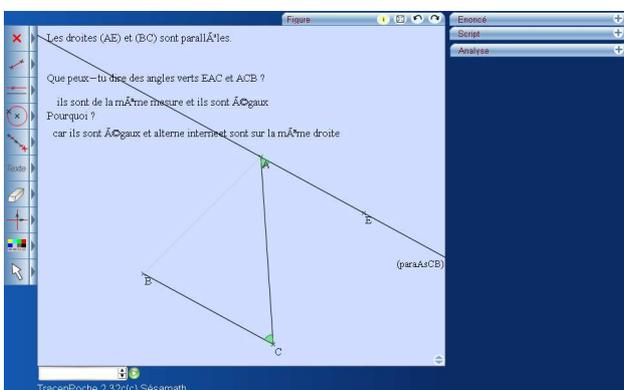
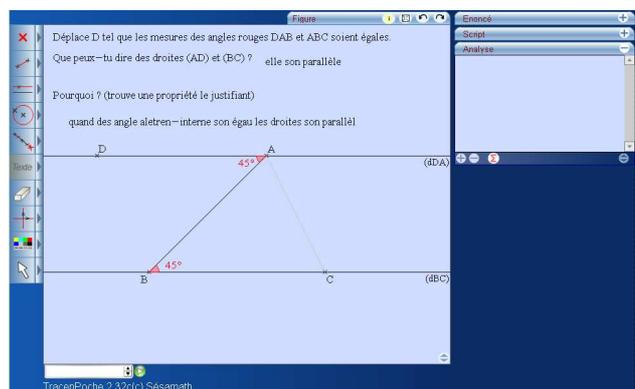
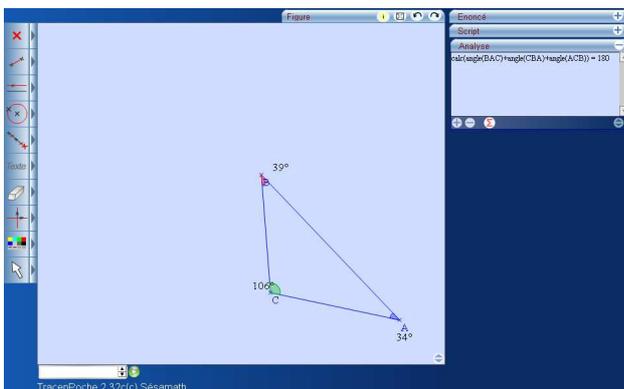
- Certains élèves parviennent à s'engager dans la démonstration dès la première séance.
- Certains élèves hésitent sur les propriétés mathématiques utiles. Il leur a été recommandé de consulter la leçon et d'y chercher les propriétés adéquates.

Perspectives

- La fiche élève pourrait être un document à télécharger (lien Internet fourni en commentaire de la séance programmée) et à compléter dans un traitement de textes pour être imprimée à l'issue des séances.
- Avec des élèves ayant déjà manipulé le logiciel de géométrie dynamique *Tracenpoche*, il est possible de demander de réaliser les constructions plutôt que de travailler à partir de figures proposées par le professeur, notamment au niveau du premier exercice (construire un triangle ; marquer les mesures des angles).

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Les élèves sont enthousiastes, concentrés et actifs. Le professeur est disponible pour suivre individuellement chaque élève et renvoyer vers l'aide ou repréciser des points. Certains élèves travaillent en bonne autonomie.
- La version réseau permet au professeur de récupérer les travaux des élèves en consultant la séance et de mesurer l'utilisation ou la connaissance de la leçon :



Annexe : Fiche élève

Activité : la somme des angles d'un triangle

1. Première observation

Ci-dessous tu trouves deux triangles. Mesure leurs angles avec ton rapporteur puis complète le tableau suivant :

	\widehat{BAC}	\widehat{CBA}	\widehat{ACB}	Somme des 3 mesures
Figure n°1				
Figure n°2				

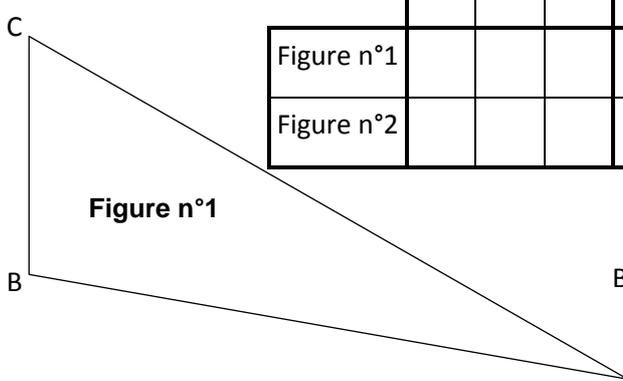


Figure n°1

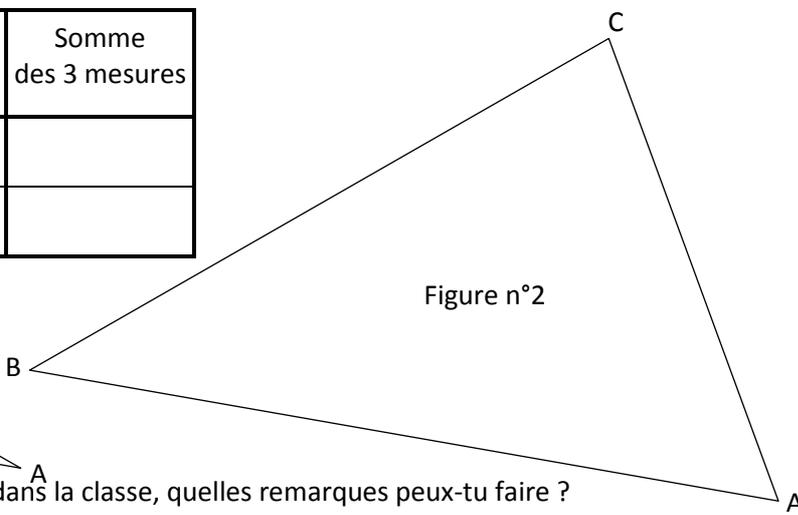


Figure n°2

En comparant tes résultats avec ceux obtenus dans la classe, quelles remarques peux-tu faire ?

.....

.....

2. Deuxième observation

Tu vas réaliser la même expérience que ci-dessus mais, cette fois-ci, avec un logiciel de géométrie dynamique. Ouvre ton navigateur internet et connecte-toi à *Mathenpoche* : une séance t'y attend. Commence avec le premier exercice dans lequel il va falloir effectuer plusieurs relevés de mesures d'angles de triangles.

- 2.1. Dans la zone **Analyse**, écris : **calc(angle(BAC)+angle(CBA)+angle(ACB))=** puis clique sur le bouton . Tu lis alors dans la zone Analyse la somme des mesures des trois angles du triangle.
- 2.2. Dans le tableau ci-dessous, complète la ligne de la Figure n°1 avec les données observées sur la figure à l'écran. Ensuite, déplace le point A et complète la Figure n°2 avec les nouvelles données puis déplace le point B et complète la Figure n°3 et enfin, déplace le point C et complète la Figure n°4. Pour la Figure n°5, déplace tous les points comme tu en as envie !

	\widehat{BAC}	\widehat{CBA}	\widehat{ACB}	Somme des 3 mesures	Somme lue dans la zone Analyse
Figure n°1					
Figure n°2					
Figure n°3					
Figure n°4					
Figure n°5					

- 2.3. Les résultats des deux dernières colonnes sont-ils égaux ? Si non, peux-tu l'expliquer ?
-
-

- 2.4. En comparant les résultats obtenus dans la classe, quelle remarque générale peux-tu en tirer ?
-
-

Quelle conjecture peux-tu établir en observant les résultats des deux colonnes « Somme » ?

.....

.....

Une fois cette activité terminée, valide ton travail en cliquant sur  du menu .

3. Démonstration

Il semble donc que la somme des mesures des trois angles d'un triangle fasse toujours 180°, mais ceci n'est que le résultat d'une observation et de mesures pas toujours fiables... Il faut maintenant le démontrer ! Pour cela tu vas utiliser le même logiciel de géométrie dynamique.

3.1. Ouvre le deuxième exercice.

Déplace le point D jusqu'à ce que les mesures des angles \widehat{DAB} et \widehat{ABC} soient égales. Quel constat fais-tu pour les droites (AD) et (BC) ?

.....
Déplace alors le point B puis à nouveau le point D de façon à avoir des mesures égales.

Réponds alors aux deux questions sur l'écran en cliquant sur le bouton  puis en cliquant à l'endroit où tu veux répondre. Si ton texte est incorrect, mal placé, etc. utilise la gomme  pour l'effacer et recommencer !

Recopie aussi ta première réponse ici :

.....
Et la deuxième :

.....
ATTENTION ! Pense à valider ton travail lorsque tu as terminé !

3.2. Ouvre le troisième exercice : c'est la même configuration mais on s'intéresse ici à l'angle \widehat{ACB} et la droite tracée ne l'est pas n'importe comment...

Déplace à ton gré les points A, B et C. Que constates-tu pour la droite tracée ?

.....
Réponds ensuite aux deux questions sur l'écran. Recopie aussi ta première réponse ici :

.....
Et la deuxième :

.....
ATTENTION ! Pense à valider ton travail lorsque tu as terminé !

3.3. Ouvre le quatrième exercice : c'est toujours la même configuration mais on s'intéresse enfin aux trois angles du triangle.

Déplace à ton gré les points A, B et C. Réponds ensuite aux deux questions sur l'écran.

Recopie aussi ta première réponse ici :

.....
Et la deuxième :

.....
ATTENTION ! Pense à valider ton travail lorsque tu as terminé !

4. Conclusion

Tu viens de démontrer que.....

5. Application

Termine la séance avec les exercices d'application (5 à 8) prévus dans la séance *Mathenpoche-réseau*.

Activité de découverte sur la division des nombres relatifs en 4^e

Thèmes

- Division de nombres relatifs

Niveau

- 4e

Prérequis

- Définition du quotient
- Règles des signes pour la multiplication de relatifs

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Mathématiques :
 - Calculer des quotients de relatifs.
- Transversaux :
 - Développer l'autonomie.

Place de la séance dans la progression

Activité de découverte permettant de construire la leçon concernant la règle des signes de la division de relatifs.

Descriptif des exercices

N1s3 Relatifs - Série 3 : Division

Exercice	Descriptif	Commentaires
4N1s3ex1 : signe d'un quotient	Il s'agit de découvrir la règle des signes d'un quotient de 2 nombres relatifs.	10 questions : q1 : trouver le signe du nombre manquant dans un produit à trou. q2 : en déduire le signe du quotient deux nombres positifs. q3-q4 et q5-q6 : idem mais avec deux nombres de signes contraires. q7-q8 : idem avec deux nombres négatifs. q9 : trouver le signe de quotients. q10 : trouver le signe de quotients écrits sous forme fractionnaire.
4N1s3ex2 : divisions (assistées)	Il s'agit de calculer le quotient de 2 relatifs en décomposant les étapes.	10 questions. 2 questions par produit : q1 : Sous forme de QCM, il faut dire si les facteurs sont de même signe ou de signes contraires. q2 : Il faut remplir trois champs : Le signe du résultat, la distance à zéro du résultat puis le résultat.
4N1s3ex3 : divisions	Il s'agit de calculer mentalement le quotient de 2 relatifs simples.	10 questions. Les calculs sont simples.
4N1s3ex4 : divisions (bis)	Il s'agit de calculer mentalement le quotient de 2 relatifs (plus difficile).	10 questions. Les calculs sont plus difficiles.
4N1s3ex5 : écriture fractionnaire	Il s'agit de calculer mentalement le quotient de 2 relatifs en écriture fractionnaire.	10 questions. A partir de q5, la fraction peut être précédée d'un signe « - ».
4N1s3ex6 :	Il s'agit de réécrire une fraction avec	10 questions.

Exercice	Descriptif	Commentaires
dénominateur positif	le dénominateur positif.	A partir de q5, la fraction peut être précédée d'un signe « - ».
4N1s3ex7 : signes de produits ou de quotients	Il s'agit de trouver le signe de produit et de quotient de plusieurs facteurs.	10 questions. Une seule chance par question.
4N1s3ex8 : quotients à trous	Il s'agit de compléter des quotients à trou.	10 questions. q1-q4 : Ecritures sous forme de quotients. q5-q8 : Ecriture sous forme fractionnaire. q9-q10 : Ecriture sous forme fractionnaire et d'équation. La consigne devient « trouver la valeur de x ».

Déroulement de la séance

Environnement matériel

Salle informatique avec un poste disponible par élève (éventuellement deux élèves par poste)

Matériel demandé

S Les affaires amenées habituellement pour le cours de mathématiques

Stratégie pédagogique

- Choix imposé des exercices à travailler (programmation de la séance rapide Mathenpoche avec ordre imposé des exercices et score minimum).
- Au début de la séance, distribution d'une fiche élève permettant une progression individualisée et l'écriture de la leçon. Cette fiche complétée est destinée à être collée en fin de séance dans le cahier de leçons.
- Pendant la séance, les élèves sont autorisés à échanger des remarques et des explications avec un voisin. Ils sont en totale autonomie. Le professeur circule dans la salle pour répondre aux questions et éventuels problèmes techniques.

Remarques faites lors de l'expérimentation

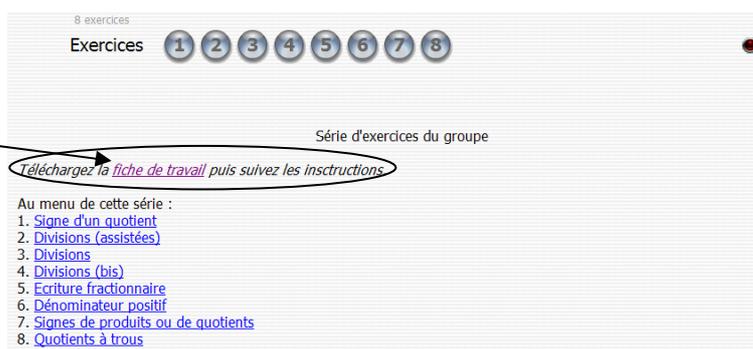
- Le premier exercice a été refait en moyenne 4 fois par les élèves, certains cherchant impérativement le « 100 % » (un élève l'a refait 16 fois...). Afin d'atteindre au mieux les objectifs de la séance il est impératif que le professeur demande aux élèves de ne pas recommencer en cas d'échec à une question (les élèves se mettent parfois « la barre assez haute »).
- Les élèves sont enthousiastes, concentrés et actifs.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Les élèves progressent à leur rythme.
- Le professeur est disponible pour suivre individuellement chaque élève et renvoyer vers l'aide ou préciser des points. Certains élèves travaillent en autonomie.
- De plus, la version réseau permet d'imposer les exercices et garantir le passage à l'exercice suivant sous couvert d'une réussite acceptable à l'exercice précédent.

Perspectives

- La fiche élève pourrait être un document à télécharger (lien Internet fourni en commentaire de la séance programmée) et à compléter dans un traitement de texte pour être imprimée à l'issue de la séance. Pour écrire un tel commentaire, il faut compléter lors de la programmation de la séance le



champ "Commentaires à destination des élèves".

Pour avoir à l'affichage de l'interface élève :

Téléchargez la fiche élève puis suivez l'instruction.

Il faut écrire dans ce champ :

Téléchargez la fiche élève puis suivez les instructions.

- Il est possible d'ajouter en premier exercice 4N1s2ex8 - multiplications à trous à trous pour faciliter la recherche du signe d'un facteur manquant.
- Il est possible de procéder auparavant à une évaluation diagnostique sur la règle des signes pour le produit et l'interprétation d'un quotient (voir programme de 6e) afin de différencier en 4 groupes (donc 4 menus adaptés aux niveaux des élèves) :
 - Menu 1 : réussite de l'évaluation, exercices de la séance division de relatifs ;
 - Menu 2 : échec sur la partie quotient, ajout en premier d'un ou deux exercices de 6e (par exemple, 6N2s3ex3 - multiplications à trous (de tête) et 6N3s5ex3 - compléter des multiplications) ;
 - Menu 3 : échec sur la partie règle des signes du produit, ajout en premier d'un ou deux exercices de 4e (par exemple, 4N1s2ex1 - découverte, 4N1s2ex3 – multiplications assistées, 4N1s2ex4 - multiplications et 4N1s2ex5 - multiplications bis) ;
 - Menu 4 : échec sur les 2 parties, ajout d'exercices complémentaires du Menu 2 et du Menu 3 en premier

Annexe : Fiche élève

La division de nombres relatifs

1^{ère} partie : rappel

a) On cherche le nombre inconnu tel que, multiplié par 2 on trouve 7.

On peut donc écrire : $.?. \times 2 = 7$ ou $2 \times .?. = 7$

donc le nombre cherché est : $.?. = \dots \div \dots = \dots$ (complète les ...).

b) De la même façon détermine quel nombre multiplié par 5 donne 18 :

.....

c) Et détermine quel nombre multiplié par 5,3 donne 33,92 :

.....

2^e partie : découverte d'une règle de calcul

a) Après t'être connecté dans l'application Internet *Mathenpoche* (<http://www3.ac-nancy-metz.fr/mathenpoche>) fais le premier exercice proposé.

Note la conclusion de la question 2 : « Le quotient d'un nombre positif par un nombre strictement positif est un nombre ».

b) Puis note la conclusion de la question 4 :

.....

.....

c) Celle de la question 6 :

.....

.....

d) Et enfin celle de la question 8 :

.....

.....

e) Plus généralement énonce une règle générale des signes pour le quotient de deux nombres relatifs :

1.

.....

2.

.....

Effectue maintenant les questions 9 et 10 pour vérifier que tu maîtrises bien cette règle.

3^e partie : application et calcul de quotients relatifs

Effectue les exercices 2 à 8 en appliquant la règle déterminée ci-dessus.

Un problème ouvert dans le triangle en 4^e

Inspirée de la séance proposée par l'IREM de Montpellier : *Droites remarquables d'un triangle*

Thèmes

- Hauteurs d'un triangle

Niveau

- 4e

Prérequis

- Connaître la définition d'une hauteur dans un triangle ;
- Savoir que les hauteurs d'un triangle sont concourantes en un point.

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Travailler sur les propriétés des hauteurs remarquables d'un triangle à l'aide de problèmes de construction ;
- Faire le lien entre constructions et propriétés abordées en cours ;
- Manipuler des figures déjà construites ;
- Conjecturer.

Place de la séance dans la progression

- Après l'étude des droites remarquables.

Descriptif des exercices

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Pourquoi ce choix ?</i>
Bibliothèque <i>Tracenpoche</i> de Nancy-Metz : Hauteurs vers triangle (tep69)	On donne 3 droites concourantes. L'élève doit Aider l'élève, par le biais d'une construction, à construire, en utilisant le logiciel <i>Tracenpoche</i> , un triangle dont les hauteurs sont ces 3 droites.	s'approprier la notion de hauteurs.

Déroulement des séances

Environnement matériel

Un ou deux élèves par ordinateur dans la salle informatique équipée d'un vidéoprojecteur.

Matériel demandé

Les cahiers de cours et d'exercices, le manuel et les instruments de géométrie.

Stratégie pédagogique

Les élèves font l'exercice proposé avec le logiciel de géométrie dynamique *Tracenpoche* :

- lecture de la consigne ;
- phase de recherche individuelle : l'enseignant intervient si les élèves ont besoin d'aide et leur conseille de réaliser des figures à main levée. Les élèves peuvent s'aider du livre et du cahier de cours.
- essai à l'écran
- construire le triangle sur la fiche élève distribuée en début d'heure.

- En fin de séance, visualisation de la solution (voir l'exercice tep1) avec le vidéoprojecteur. La figure est dynamique et accompagnée du programme de construction...

Remarques faites lors de l'expérimentation

- Pour le premier exercice, l'élève peut trouver par tâtonnement et dans la plupart des cas, cela ne correspond pas ce qui est attendu dans la correction. Cette activité permet de leur faire comprendre la nécessité de raisonner et que la réalisation de figures à main levée avec un crayon et du papier peuvent l'aider.
Certains élèves ont besoin d'aide. On peut rajouter une consigne à l'élève lors de la préparation de la séance du type (cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves) :
Pour faire le premier exercice, tu peux t'entraîner en visualisant l'une des aides suivantes :
 - Définitions et vocabulaire
 - Hauteurs : conjecture (*Tracempoche*)
 - Construction remarquable : hauteurs (*Tracempoche*)
 On peut aussi préparer un second menu avec des exercices *Mathenpoche* du Chapitre 4G6 : Droites remarquables et leur attribuer en cours de séance.
- Dans la correction, c'est possible de faire bouger les droites, la figure reste valable. Un élève sait que la hauteur est perpendiculaire au côté, mais sait-il que le côté est perpendiculaire à celle-ci ? Il faut proposer à l'élève d'écrire le programme de construction ou lui demander de rendre une figure sur papier.
- Dans la correction, il n'y a pas de défilement des étapes de la construction : il manque donc la visualisation de la construction.

Perspectives

- Ce type de séance peut être réalisé pour :
les médiatrices avec sa solution (tep4)

Exercice	Descriptif	Pourquoi ce choix ?
Bibliothèque <i>Tracempoche</i> de Nancy-Metz : Médiatrices vers triangle (tep93)	On donne 3 droites concourantes. L'élève doit construire un triangle dont les médiatrices sont ces 3 droites. Le résultat démontré dans Triangle des milieux (tep95) permet de voir ses droites comme les hauteurs du triangle des milieux. L'élève peut alors se référer à Hauteurs vers triangle (tep69).	Aider l'élève, par le biais d'une construction, à faire le lien entre médiatrices et hauteurs.

les médianes avec sa solution (tep2)

Exercice	Descriptif	Pourquoi ce choix ?
Bibliothèque <i>Tracempoche</i> de Nancy-Metz : Médianes vers triangle (tep94)	On donne 3 droites concourantes. L'élève doit construire, en utilisant le logiciel <i>Tracempoche</i> , un triangle dont les médianes sont ces 3 droites.	Aider l'élève, par le biais d'une construction, à s'approprier la notion de médianes.

le théorème de la droite des milieux avec sa solution (tep5)

Exercice	Descriptif	Pourquoi ce choix ?
Bibliothèque <i>Tracempoche</i> de Nancy-Metz : Triangle des milieux (tep95)	On se propose de montrer que les médiatrices d'un triangle sont en fait les hauteurs du triangle qui joint les milieux des côtés. L'élève utilise le logiciel <i>Tracempoche</i> pour réaliser une construction et conjecturer... La justification est écrite sur le cahier.	Aider l'élève à utiliser la propriété des milieux pour faire le lien entre "médiatrices" et "hauteurs" ...

- Ces activités pourraient être prolongées par des séances boîtes noires avec les exercices suivants qui

figurent dans la bibliothèque *Tracempoche* de Nancy-Metz :

- Quel est ce point ? voir les exercices tep23, tep24, tep25, tep26
- Quelle est cette droite ? voir l'exercice tep22
- Quel est ce cercle ? voir l'exercice tep21

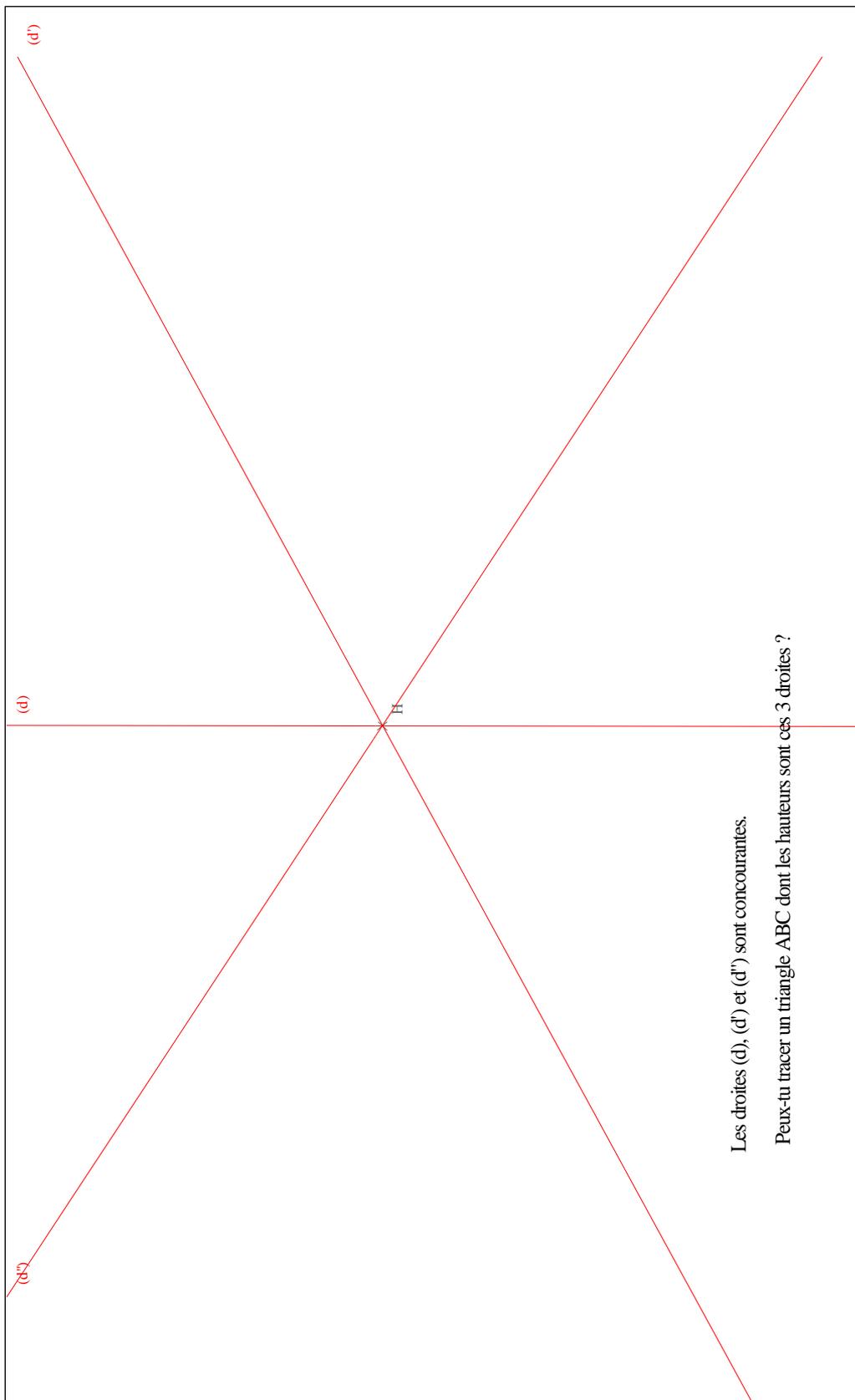
Les exercices de la bibliothèque *Tracempoche* ne peuvent pas être modifiés, si vous désirez en créer de similaire vous pouvez récupérer le script de l'exercice proposé et créer votre propre exercice tep (cf. le petit manuel d'aide pour créer un exercice tep)

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- L'utilisation de *Tracempoche* via *Mathenpoche-réseau* permet de balayer un grand nombre de possibilités de figures et de configurations avec un minimum d'efforts. C'est aussi vrai pour les autres logiciels de géométrie dynamique mais si on programme une séance *Mathenpoche-réseau* avec ces exercices, il est possible de récupérer de façon numérique les figures des élèves.
- Les élèves travaillent à leur rythme et l'enseignant peut leur apporter une aide personnalisée.

Annexe : Fiche élève

Construction d'un triangle connaissant ses 3 hauteurs



Les droites (d) , (d') et (d'') sont concourantes.
Peux-tu tracer un triangle ABC dont les hauteurs sont ces 3 droites ?

Séance différenciée pour prendre un bon départ en statistiques en 4^e

Thèmes

- Statistiques

Niveau

- 4e

Prérequis

- MENU 1, prérequis : aucun
- MENU 2, prérequis : réussite à l'évaluation diagnostique

Durée prévue

- Deux séances d'une heure

Objectifs

- Mathématiques : réactiver les notions de base de statistiques
 - MENU 1 :
 - se remémorer le vocabulaire statistique ;
 - trouver des informations par lecture de tableaux.
 - MENU 2 :
 - construire, lire et comparer des représentations graphiques.
- Transversaux : faire acquérir ou valider des compétences du B2i collègue
 - C.2.7 : Je mets mes compétences informatiques au service d'une production collective.
 - C.3.4 : Je sais créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule.
 - C.3.5 : Je sais réaliser un graphique de type donné.

Place de la séance dans la progression

Dès le début de l'année pour pouvoir ensuite lancer une enquête afin d'introduire les notions nouvelles.

Descriptif des exercices

- MENU 1 avec ordre imposé avec minimum

N7s1 Statistiques - s1 Série 1 : Prendre un bon départ

Exercice	Descriptif	Commentaires	Commentaires pédagogiques
4N7s1ex1 : vocabulaire	Il s'agit d'utiliser du vocabulaire statistique (effectif d'une classe, effectif total, etc.).	5 questions. Un tableau donne la répartition des effectifs d'une série regroupée en classes. Il s'agit de trouver l'effectif total, la classe de plus grand ou plus petit effectif. D'autres questions utilisent les mots « au moins » et « au plus ». Exemple : Un tableau donne la distribution des salaires mensuels des employés d'une entreprise. Combien d'employés ont un salaire d'au moins 1 500 € ?	Les élèves doivent bien lire le texte pour comprendre le mot « classe » de « regroupée en classes » et se concentrer sur « le plus grand, au moins, moins de.... ». Ceci n'est pas évident.
4N7s1ex2 : tableaux	Il s'agit de trouver des informations par lecture de tableaux.	5 questions. Chaque question présente les données d'une étude statistique sous forme de trois tableaux différents : un tableau donnant la répartition des effectifs et	Les élèves ont besoin de comprendre l'inégalité $0 \leq n \leq 4$ ou $8 < n \leq 12$. Ils doivent trouver la réponse en réfléchissant, en regardant comment ont été gérées de mêmes données dans trois

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>	<i>Commentaires pédagogiques</i>
		deux tableaux où les valeurs sont regroupées en classes (avec des amplitudes différentes pour chacun de ces deux tableaux). Il s'agit de répondre à une question (exemple : Combien d'élèves ont une note supérieure ou égale à 8 ?) en relevant les informations dans le tableau le mieux approprié. Lors de la correction, la ou les colonnes contenant les solutions sont coloriées en vert	regroupements différents.
4N7s1ex3 : représentations graphiques	Il s'agit de construire, de lire et de comparer des représentations graphiques.	5 questions. q1 : Un tableau donne la répartition en pourcentages du budget d'une famille pour les principales dépenses. Il s'agit de construire le diagramme à barres correspondant aux données. Les axes sont déjà construits et légendés ; l'élève doit fixer la hauteur de chaque barre. q2 : C'est une question préliminaire à la construction d'un diagramme circulaire. Il s'agit de compléter un tableau de proportionnalité de manière à déterminer la mesure des angles correspondants aux pourcentages de chaque catégorie. Une calculatrice est à disposition. q3 : Sur un disque déjà dessiné, l'élève doit faire pivoter des rayons de manière à construire le secteur angulaire représentant chaque catégorie. q4-q5 : Chaque question présente la répartition du budget d'une famille pour les principales dépenses à l'aide de deux représentations graphiques : un diagramme à barres et un diagramme circulaire. Il s'agit de répondre à une question par simple lecture et de sélectionner le graphique sur lequel la réponse est la plus lisible.	q1 : diagramme à barres à construire facilement en cliquant et en jouant sur la hauteur des barres. q2 : diagramme circulaire l'élève a besoin de savoir que 100 % est représenté par 360°, de savoir remplir un tableau de proportionnalité. Dans l'aide, le produit en croix et les propriétés sont utilisés mais pas le coefficient de proportionnalité. q3 : très motivant. Les élèves apprécient la manipulation du rapporteur. Remarque : bien choisir le point de départ. q4-q5 : aide bien faite.

- MENU 2 avec ordre imposé avec minimum

N7s1 Statistiques - s1 Série 1 : Prendre un bon départ

- 4N7s1ex3 : représentations graphiques (cf. tableau ci-dessus)

Un exercice créé avec *Casenpoche*

- Cep9 : Statistiques - Représentation graphiques- 4e dans lequel il s'agit de refaire sur tableur l'exercice précédent (4N7s1ex3).

Déroulement des séances

Environnement matériel

Chaque séance a lieu en salle informatique avec un poste par élève (éventuellement deux).

Stratégie pédagogique

Première séance

Une évaluation diagnostique rapide est réalisée quelques jours auparavant et construite en fonction des exercices demandés dans les **MENU 1** et **MENU 2**. Elle n'est pas corrigée en classe et n'est pas rendue pas aux élèves avant la fin de la première séance.

Afin que l'enseignant puisse avoir les exercices sous les yeux sans retourner dans *Mathenpoche-réseau*, une fiche professeur est constituée de copies d'écran des cinq questions de chacun des exercices. Il est à noter que les données chiffrées des documents sont différentes des données à l'écran lors de la connexion des élèves.

Les élèves se voient attribuer le **MENU 1** ou le **MENU 2** en fonction de leur réponse à l'évaluation diagnostique.

- **MENU 1**

Il est constitué de trois exercices avec ordre imposé sans minimum. Pour les deux premiers exercices (4N7s1ex1 et 4N7s1ex2), la calculatrice est interdite car un calcul mental rapide ou par déduction permet de trouver la réponse qui figure sur le document, si les élèves ont bien compris les questions. Une fiche élève à compléter est distribuée. Elle peut servir soit de *trace écrite* soit d'*évaluation formative* afin de mémoriser le travail fait.

Pour l'exercice 3 (4N7s1ex3), la calculatrice est autorisée pour qu'il n'y ait pas d'erreurs de calcul. Le but est de tester la compréhension.

- **MENU 2**

Les élèves doivent faire l'exercice 4N7s1ex3 puis doivent reprendre les trois premières questions de cet exercice avec *Casenpoche* (tableur) (cf. fiche de travail). L'intérêt d'utiliser *Casenpoche* est que l'on peut récupérer les graphiques de chaque élève de façon numérique et c'est plus facile de valider hors du cours les compétences correspondantes du B2i (C.3.4 et C.3.5). Lorsque les élèves ont terminé, ils peuvent s'entraîner avec le tableur installé sur leur poste de travail. Une fiche d'aide leur est donnée à la demande (aide Excel, aide Calc).

Seconde séance

Des élèves MENU 2 aident les élèves MENU 1 à atteindre les objectifs de la première séance des élèves MENU 2 en utilisant le tableur installé sur leur poste de travail pour réaliser sur tableur l'exercice 4N7s1ex3. Ils appellent ensuite leur professeur qui valide ou non les compétences correspondantes du B2i (C.2.7, C.3.4 et C.3.5).

Les élèves et le professeur récapitulent oralement la séance.

Les documents d'accompagnement sont collés dans le cahier de cours dans la partie « gestion de données ».

Ces deux séances sont poursuivies par un travail à faire à la maison :

Sur le cahier d'exercices reproduire, à l'aide de vos instruments, le diagramme circulaire réalisé en classe sur tableur. Annoter le diagramme (5 cm de rayon).

Des prolongements peuvent être faits :

- lancement d'une enquête (il est nécessaire de bien choisir les questions afin de bien cibler la recherche et les objectifs mathématiques).
- recherche sur INTERNET de gestions de données (par exemple sur Éduscol : Les accidents de la route : importance du comportement des usagers) avec relevé du vocabulaire nouveau pouvant introduire une nouvelle notion.

Remarques faites lors de l'expérimentation

Cette séquence a été testée dans deux classes de 4ème de 29 élèves dont l'une avec l'aide d'un collègue T.Z.R. Dans les deux cas, les professeurs sont satisfaits et les élèves ont montré beaucoup d'intérêt pour ces activités innovantes.

La première séance s'est déroulée de la même façon dans les deux cas. Tous les élèves ont travaillé puisque le niveau de départ des exercices attribués leur est adapté.

Dans l'une des classes, il n'y avait pas le même nombre d'élèves pour chacun des menus (7 MENU1 et 22 MENU2). Ainsi pendant la seconde séance, les sept élèves MENU1 ont été accompagnés de sept élèves volontaires MENU2 pour faire le travail écrit plus haut. Les quinze autres élèves MENU2 ont recherché en autonomie des données sur internet pour préparer une enquête.

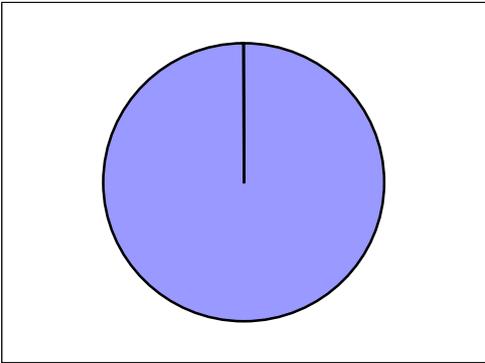
Perspectives

Les graphiques réalisés avec le tableur installé sur le poste de travail des élèves peuvent être envoyés par courriel au professeur soit en les intégrant par copier-coller sur les fiches de travail données aux élèves soit en envoyant la feuille de calcul réalisée.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- La programmation de séance avec deux menus différents facilite la gestion de l'hétérogénéité des classes.
- L'utilisation de *Mathenpoche-réseau* permet aux élèves d'acquérir de l'autonomie.

Annexe 1 : Évaluation diagnostique

<p>Quel est l'effectif de la 4^{ème} ?</p>	
<p>La carte de réduction SNCF est destinée aux familles d'au moins 3 enfants. Que signifie « au moins 3 enfants » ?</p>	
<p>« Entrée gratuite pour les enfants de moins d'un mètre » Marine mesure 1 m. Entre-t-elle gratuitement au parc d'attraction ?</p>	
<p>x est un nombre entier tel que $3 \leq x < 8$. Ecris toutes les valeurs possibles de x.</p>	
<p>Quelle est la mesure d'un angle plein ?</p> <div data-bbox="209 1160 694 1523" style="text-align: center;">  </div>	
<p>J'ai colorié complètement un disque. Quel pourcentage du disque ai-je colorié ?</p>	
<p>Complète $100 \times \dots = 360$.</p>	

Annexe 2 : Fiche professeur - Copies d'écran des exercices du MENU 1

STATISTIQUES - Pour prendre un bon départ

1. 4N7s1ex1 (vocabulaire) Calculatrice non autorisée

Question N°1 : Le tableau ci-dessous donne les tailles, regroupées en classe, des élèves d'un collège.

Taille T (en cm)	T < 150	150 ≤ T < 160	160 ≤ T < 170	170 ≤ T
Effectif	32	148	221	99

Valider

- a) Quel est l'effectif total du collège ?
 170 cm 500 élèves 221 élèves
- b) Quelle classe a le plus grand effectif ?
 170 ≤ T 160 ≤ T < 170 221 élèves
- c) Combien d'élèves mesurent au moins 150 cm ?
 32 élèves 468 élèves 148 élèves

Question N°2 : Le tableau ci-dessous donne le temps quotidien passé devant la télévision par les élèves d'un collège.

Durée T (en min)	T < 30	30 ≤ T < 60	60 ≤ T < 90	90 ≤ T
Effectif	131	106	115	198

Valider

- a) Quel est l'effectif total du collège ?
 106 élèves 198 élèves 550 élèves
- b) Quelle classe a le plus petit effectif ?
 T < 30 30 ≤ T < 60 106 élèves
- c) Combien d'élèves regardent la télévision moins d'une heure par jour ?
 313 élèves 106 élèves 237 élèves

Question N°3 : Le tableau ci-dessous donne la distribution des salaires mensuels des employés d'une entreprise.

Salaire S (en €)	S < 1 000	1 000 ≤ S < 1 500	1 500 ≤ S < 2 000	2 000 ≤ S < 2 500	2 500 ≤ S
Effectif	52	95	49	198	31

Valider

- a) Quel est le nombre total d'employés dans l'entreprise ?
 198 employés 2 500 425 employés
- b) Quelle classe a le plus grand effectif ?
 2 500 ≤ S 2 000 ≤ S < 2 500 198 employés
- c) Combien d'employés ont un salaire d'au moins 2 000 € ?
 196 employés 49 employés 229 employés

Question N°4 :

Le tableau ci-contre donne la répartition des employés d'une entreprise en fonction de leur âge.

	Effectifs
Moins de 21 ans	82
Entre 21 et 30 ans	97
Entre 31 et 40 ans	41
Entre 41 et 50 ans	235
Plus de 50 ans	20

Valider

- a) Quel est le nombre total d'employés dans l'entreprise ?
 235 employés 50 ans 475 employés
- b) Quelle classe a le plus petit effectif ?
 20 employés Plus de 50 ans Moins de 21 ans
- c) Combien d'employés ont moins de 40 ans ?
 255 employés 220 employés 41 employés

Question N°5 : On a étudié le nombre d'enfants dans chaque famille des élèves d'un collège, puis on a regroupé les résultats dans le tableau ci-contre.

	Effectifs
Enfant unique	11
Famille de 2 enfants	78
Famille de 3 enfants	123
Famille de 4 enfants	5
5 enfants et plus	3

Valider

- a) Quel est le nombre total d'élèves dans ce collège ?
 123 élèves 220 élèves 5 enfants
- b) Quelle classe a le plus grand effectif ?
 5 enfants et plus 123 élèves Famille de 3 enfants
- c) Combien d'élèves vivent dans une famille d'au moins 3 enfants ?
 123 élèves 131 élèves 89 élèves

4N7s1ex2 : tableaux Calculatrice non autorisée

Question N°1 : Voici trois tableaux présentant la répartition des notes obtenues à un devoir par des élèves d'une classe de quatrième.

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 4$	$4 < n \leq 8$	$8 < n \leq 12$	$12 < n \leq 16$	$16 < n \leq 20$
Effectifs	6	2	7	0	5

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 5$	$5 < n \leq 10$	$10 < n \leq 15$	$15 < n \leq 20$
Effectifs	7	4	4	5

Valider

Quel est le nombre total d'élèves dans cette classe ?

Réponse :

Question N°2 : Voici trois tableaux présentant la répartition des notes obtenues à un devoir par des élèves d'une classe de quatrième.

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 4$	$4 < n \leq 8$	$8 < n \leq 12$	$12 < n \leq 16$	$16 < n \leq 20$
Effectifs	6	2	7	0	5

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 5$	$5 < n \leq 10$	$10 < n \leq 15$	$15 < n \leq 20$
Effectifs	7	4	4	5

Valider

Combien d'élèves ont obtenu 5 sur 20 ?

Réponse :

Question N°3 : Voici trois tableaux présentant la répartition des notes obtenues à un devoir par des élèves d'une classe de quatrième.

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 4$	$4 < n \leq 8$	$8 < n \leq 12$	$12 < n \leq 16$	$16 < n \leq 20$
Effectifs	6	2	7	0	5

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 5$	$5 < n \leq 10$	$10 < n \leq 15$	$15 < n \leq 20$
Effectifs	7	4	4	5

Valider

Combien d'élèves ont une note comprise entre 4 et 8 ?

Réponse :

Question N°4 : Voici trois tableaux présentant la répartition des notes obtenues à un devoir par des élèves d'une classe de quatrième.

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 4$	$4 < n \leq 8$	$8 < n \leq 12$	$12 < n \leq 16$	$16 < n \leq 20$
Effectifs	6	2	7	0	5

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 5$	$5 < n \leq 10$	$10 < n \leq 15$	$15 < n \leq 20$
Effectifs	7	4	4	5

Valider

Combien d'élèves ont une note supérieure à 5 ?

Réponse :

Question N°5 : Voici trois tableaux présentant la répartition des notes obtenues à un devoir par des élèves d'une classe de quatrième.

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 4$	$4 < n \leq 8$	$8 < n \leq 12$	$12 < n \leq 16$	$16 < n \leq 20$
Effectifs	6	2	7	0	5

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 5$	$5 < n \leq 10$	$10 < n \leq 15$	$15 < n \leq 20$
Effectifs	7	4	4	5

Valider

Combien d'élèves ont une note inférieure ou égale à 8 ?

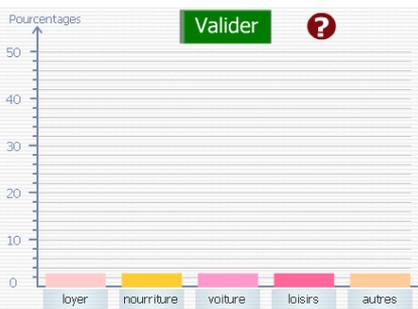
Réponse :

2. 4N7s1ex3 : représentations graphiques

Question N°1 :

Budget familiale	Pourcentages
loyer	26
nourriture	30
voiture	20
loisirs	22
autres	2

Le tableau suivant donne la répartition, en pourcentages, du budget d'une famille pour les principales dépenses. Construis le diagramme à barres correspondant aux données.



Question N°2 :

On souhaite réaliser un diagramme circulaire pour représenter les dépenses de cette famille. Complète alors le tableau.

	Pourcentages	Angles (°)
loyer	26	
nourriture	30	
voiture	20	
loisirs	22	
autres	2	
Total		

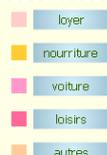
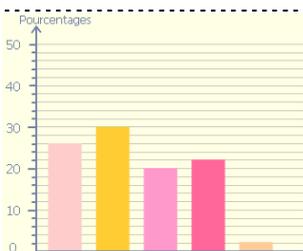
Valider

Question N°3 :

Construis maintenant le diagramme circulaire représentant les dépenses de cette famille. Les angles ont été arrondis au degré près.

	Pourcentages	Angles (°)
loyer	26	94
nourriture	30	108
voiture	20	72
loisirs	22	79
autres	2	7
Total	100	360

Valider



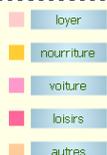
Valider

Question N°4 : Une part plus importante du budget est consacrée à la voiture ou aux loisirs ?

En plus de ta réponse, tu dois sélectionner le graphique sur lequel elle est la plus visible.

Voiture

Loisirs



Valider

Question N°5 : Ensemble, loyer et nourriture représentent plus de la moitié du budget : vrai ou faux ?

En plus de ta réponse, tu dois sélectionner le graphique sur lequel elle est la plus visible.

Vrai

Faux

Annexe 3 : Fiche élève MENU 1**STATISTIQUES - Pour prendre un bon départ****1. Vocabulaire Calculatrice non autorisée****Question N°1**

Le tableau ci-dessous donne les tailles, regroupées en classe, des élèves d'un collège.

Taille T (en cm)	$T < 150$	$150 \leq T < 160$	$160 \leq T < 170$	$170 \leq T$
Effectif	17	79	160	44

- Quel est l'effectif total du collège ?
- Quelle classe a le plus grand effectif ?
- Combien d'élèves mesurent au moins 150 cm ?

Question N°2

Le tableau ci-dessous donne le temps quotidien passé devant la télévision par les élèves d'un collège.

Durée (en min)	$T < 30$	$30 \leq T < 60$	$60 \leq T < 90$	$90 \leq T$
Effectif	135	84	138	143

- Quel est l'effectif total du collège ?
- Quelle classe a le plus petit effectif ?
- Combien d'élèves regardent la télévision moins d'une heure par jour ?

Question N°3

Le tableau ci-dessous donne la distribution des salaires mensuels des employés d'une entreprise.

Salaire (en €)	$S < 1000$	$1000 \leq S < 1500$	$1500 \leq S < 2000$	$2000 \leq S < 2500$	$2500 \leq S$
Effectif	80	89	54	110	17

- Quel est le nombre total d'employés dans l'entreprise ?
- Quelle classe a le plus grand effectif ?
- Combien d'employés ont un salaire d'au moins 2000 € ?

	Effectifs
Moins de 21 ans	100
Entre 21 et 30 ans	97
Entre 31 et 40 ans	48
Entre 41 et 50 ans	203

Question N°4

Plus de 50 ans	27
----------------	----

Le tableau ci-contre donne la répartition des employés d’une entreprise en fonction de leur âge.

- a) Quel est le nombre total d’employés dans l’entreprise ?
- b) Quelle classe a le plus petit effectif ?
- c) Combien d’employés ont moins de 40 ans ?

Question N°5

	Effectifs
Enfant unique	22
Famille de 2 enfants	139
Famille de 3 enfants	265
Famille de 4 enfants	9
5 enfants et plus	5

On a étudié le nombre d’enfants dans chaque famille des élèves d’un collège, puis on a regroupé les résultats dans le tableau ci-contre.

- 1. Quel est le nombre total d’élèves dans ce collège ?
- 2. Quelle classe a le plus grand effectif ?
- 3. Combien d’élèves vivent dans une famille d’au moins 3 enfants ?

2. Tableaux Calculatrice non autorisée

Voici trois tableaux présentant la répartition des notes obtenues à un devoir par des élèves d’une classe de quatrième.

Tableau A

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Tableau B

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 4$	$4 < n \leq 8$	$8 < n \leq 12$	$12 < n \leq 16$	$16 < n \leq 20$
Effectifs	6	2	7	0	5

Tableau C

Classes de notes n	$0 \leq n \leq 5$	$5 < n \leq 10$	$10 < n \leq 15$	$15 < n \leq 20$
Effectifs	7	4	4	5

Indique pour chacune des questions ci-dessous le tableau que tu as utilisé.

A	B	C
---	---	---

Question N°1

Quel est le nombre total d'élèves dans cette classe ?

Question N°2

Combien d'élèves ont obtenu 5 sur 20 ?

Question N°3

Combien d'élèves ont obtenu une note comprise entre 4 et 8 ? (4 au sens strict, 8 au sens large)

Question N°4

Combien d'élèves ont une note supérieure à 5 ?

Question N°5

Combien d'élèves ont une note inférieure ou égale à 8 ?

3. Représentations graphiques

Avant de faire cet exercice, recopie dans le tableau ci-dessous les données de la première question :

Budget familial	Pourcentages
loyer	
nourriture	
voiture	
loisirs	
autres	

Vous pouvez utiliser votre calculatrice pour cet exercice.

Annexe 4 : Fiche élève MENU 2

STATISTIQUES - Pour prendre un bon départ

1. Représentations graphiques

2. Des diagrammes avec *Casenpoche* (tableur)

Avant de faire cet exercice, ouvre dans une nouvelle fenêtre l'exercice précédent et note les données de la première question dans le tableau ci-dessous puis recopie-les dans la feuille de calcul *Casenpoche*.

Pour obtenir les largeurs de colonnes voulues, sélectionner une colonne en cliquant sur la lettre avec la souris puis cliquer sur Format puis Colonnes et Largeur. Cocher la case maximiser ou écrire la taille

Budget familial	loyer	nourriture	voiture	loisirs	autres
-----------------	-------	------------	---------	---------	--------

Écris la formule permettant de calculer la somme des pourcentages

Édition Affichage Format Outils Aide					
A1					
	A	B	C	D	E
1	Budget familial	pourcentage	angles en degre		
2	loyer				
3	nourriture				
4	voiture				
5	loisirs				
6	autres				
7	total			360	

Dans chacune des cases, écris la formule permettant de calculer l'angle

X.....

Pour réaliser le diagramme en barres et un diagramme circulaire Maintenir le clic gauche enfoncé et faire glisser la souris pour sélectionner l'ensemble des cellules utilisées. Puis cliquer sur l'onglet « Outil » et sélectionner « Graphique... ». Dans la boîte de dialogue qui apparaît, choisir « Tableau vertical » et cocher « Titre axes inclus », puis choisir le titre et le style de votre graphique.

Avant de valider, réponds aux questions ci-dessous :

- a) Une part plus importante du budget est-elle consacrée à la voiture ou aux loisirs ?
Sur quel graphique, cette part est-elle la plus visible ?
- b) Ensemble, loyer et nourriture représentent plus de la moitié du budget : vrai ou faux ?
Sur quel graphique, cet ensemble est-il le plus visible ?

Pour t'entraîner, tu peux refaire cet exercice avec le tableur installé sur ton poste de travail.

Annexe 5 : Fiche d'aide avec Excel.

	A	B	C
1		pourcentages	angles en °
2	loyer	26	
3	nourriture	30	
4	voiture	20	
5	loisirs	22	
6	autres	2	
7	total		360
8			

Écris la formule permettant de calculer l'angle puis recopie-la vers le bas.

Écris la formule permettant de calculer la somme des pourcentages

x.....

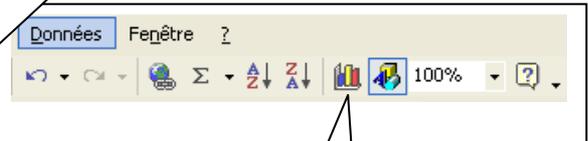
Complète ce tableau en arrondissant les angles au degré près.

	A	B	C
1		pourcentages	angles en °
2	loyer	26	
3	nourriture	30	
4	voiture	20	
5	loisirs	22	
6	autres	2	
7	total		360
8			

2) Réalise un diagramme en barres et un diagramme circulaire

	A	B
1		pourcentages
2	loyer	26
3	nourriture	30
4	voiture	20
5	loisirs	22
6	autres	2
7	total	100

Sélectionne A et B ou A et C pour le diagramme circulaire.

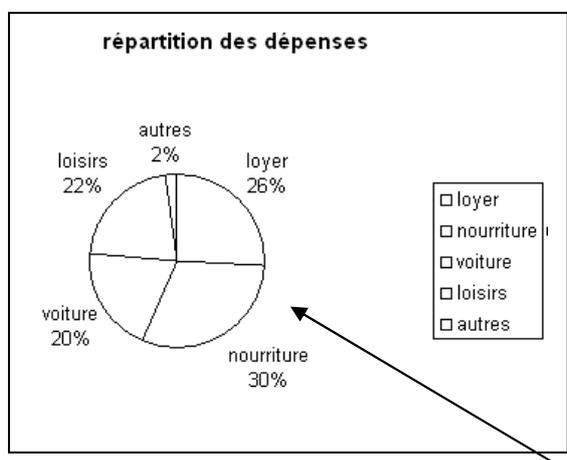


	A	B	C
1		pourcentages	angles en °
2	loyer	26	94
3	nourriture	30	108
4	voiture	20	72
5	loisirs	22	79
6	autres	2	7

Clique sur l'assistant graphique.

Attention !

Diagramme circulaire



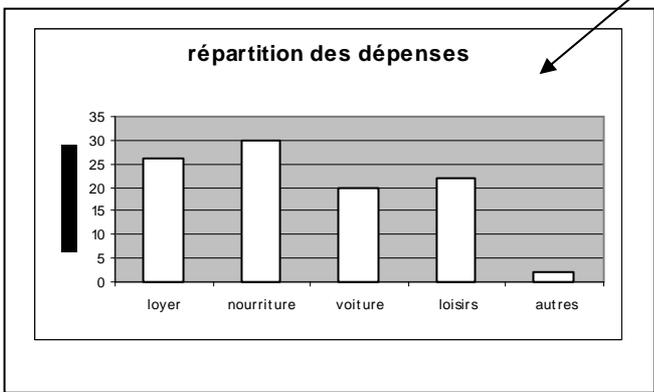
Format de série de données

Motifs | Sélection de l'axe | Étiquettes de données | Options

Texte de l'étiquette

- Nom de série
- Nom de catégorie
- Valeur
- Pourcentage

Colorie sur ces deux diagrammes de la même manière



Annexe 6 : Fiche d'aide avec Calc

	A	B	C
1		pourcentages	angles en °
2	loyer	26	
3	nourriture	30	
4	voiture	20	
5	loisirs	22	
6	autres	2	
7	total		360
8			

Écris la formule permettant de calculer l'angle puis recopie-la vers le bas

Écris la formule permettant de calculer la somme des

x.....

Complète ce tableau en arrondissant les angles au degré près.

	A	B	C
1		pourcentages	angles en °
2	loyer	26	
3	nourriture	30	
4	voiture	20	
5	loisirs	22	
6	autres	2	
7	total		360
8			

2) Réalise un diagramme en barres et un diagramme circulaire

	A	B
1		pourcentages
2	loyer	26
3	nourriture	30
4	voiture	20
5	loisirs	22
6	autres	2
7	total	100

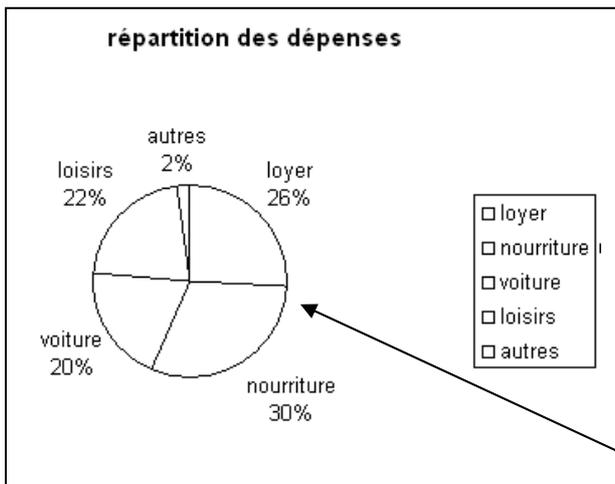
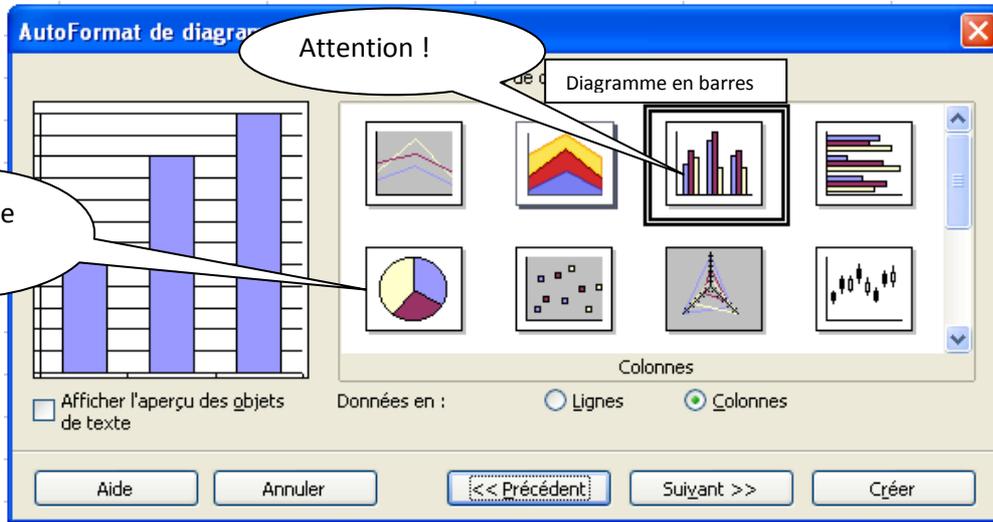
Sélectionne A et B ou A et C pour le diagramme circulaire.

Pour le diagramme en barres, réfléchis !

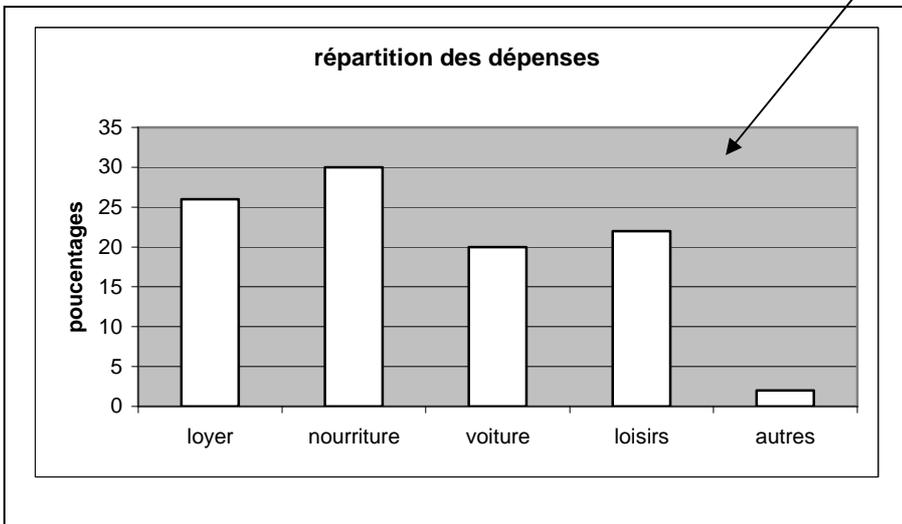


	A	B	C
1		pourcentages	angles en °
2	loyer	26	94
3	nourriture	30	108
4	voiture	20	72
5	loisirs	22	79
6	autres	2	7

Clique sur l'assistant graphique puis sélectionne l'emplacement où tu veux placer le diagramme



Colorie sur ces deux diagrammes de la même manière



Activité de découverte sur les agrandissements et réductions en 3^e

Thèmes

- Agrandissement ou réduction

Niveau

- 3e

Prérequis

- Connaître les formules de calcul d'aire d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.
- Connaître les formules de calcul de volume d'un pavé, d'un cylindre, d'une pyramide.

Durée prévue

- 3 séances d'une heure

Objectifs

- Découvrir l'effet d'un agrandissement ou une réduction sur les angles, les aires et les volumes.

Place de la séance dans la progression

Cette séance peut être placée à n'importe quel moment de la progression de la classe de 3e et permet de revoir les aires et volumes vus dans les classes inférieures.

Descriptif des exercices

3G3s3 : Espace - Série 3 : Agrandir, réduire

Exercice	Descriptif	Commentaires
3G3s3ex1 : découverte (aires)	Animations montrant que si on multiplie le côté d'un carré par k l'aire est multipliée par k^2 .	5 questions. q1-q2 : on montre un carré puis un agrandissement ou une réduction de ce carré. On demande l'aire de chaque carré et la relation entre ces aires. q3-q4 : démonstration de la propriété. q5 : énoncé de cette propriété.
3G3s3ex2 : découverte (volumes)	Animations montrant que si on multiplie le côté d'un carré par k le volume est multiplié par k^3 .	5 questions. q1-q2 : on montre un cube puis un agrandissement ou une réduction de ce cube. On demande le volume de chaque cube et la relation entre ces cubes. q3-q4 : démonstration de la propriété. q5 : énoncé de cette propriété.

Déroulement des séances

Environnement matériel

La séance a lieu dans la salle informatique avec un ou deux élèves par poste.

Matériel demandé

Les affaires amenées habituellement pour le cours de mathématiques.

Stratégie pédagogique

Une séance rapide *Mathenpoche-réseau* contenant les exercices ci-dessus a été programmée. Et durant cette séance, les élèves font en alternance des travaux papier/crayon sur la fiche élève distribuée en début de séance ou sur ordinateur :

Première séance

Phase n°1 : les élèves revoient les notions d'agrandissement et de réduction ainsi que les effets sur les angles à partir des rappels (I) de la fiche élève.

Seconde séance

Phase n°2 (15 min) : une situation problème : *j'ai utilisé 5 kg de peinture pour peindre un mur carré de 3 m de côté, quelle masse aurai-je besoin pour peindre un mur carré de 6 m de côté.*

Les élèves copient l'énoncé sur leur cahier, cherchent individuellement et notent leur réponse sur leur cahier.

Phase n°3 (20 min) : visualisation de l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les aires avec l'exercice 3G3s3ex1.

Phase n°4 (30 min) : transfert de la notion vue sur *Mathenpoche*, les élèves doivent traduire l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les aires en réalisant la seconde partie de la fiche élève.

Troisième séance

Phase n°5 (15 min) : visualisation de l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les volumes avec l'exercice 3G3s3ex2.

Phase n°6 (30 min) : les élèves doivent traduire l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les volumes en effectuant la troisième partie de la fiche élève.

Phase n°7 (10 min) : retour sur la situation problème et correction éventuelle

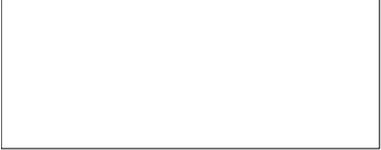
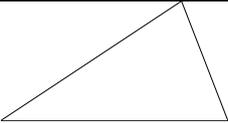
Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

La visualisation des effets des agrandissements et réductions rend plus accessible la fiche de travail qui était faite les années précédentes uniquement sur papier. Les élèves peuvent ainsi avoir des images mentales de chacune de ces transformations.

Annexe : Fiche élève

Agrandissement Réduction définition

I Rappels :

Figure de départ	Transformation	Figure d'arrivée
	Toutes les dimensions ont été multipliées par On obtient un à l'échelle	
	Toutes les dimensions ont été multipliées par On obtient une à l'échelle	
	Multiplie toutes les dimensions par $\frac{5}{6}$. On obtient à l'échelle	

* **Réduire** une figure ou un objet, c'est multiplier ses dimensions par un nombre (par exemple $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{10}$) afin d'obtenir une figure , un objet plus petit mais de la même

* **Agrandir** une figure ou un objet, c'est multiplier ses dimensions par un nombre (par exemple ... ; ... ;) afin d'obtenir une figure, un objet plus grand mais de la même.....

II Effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les angles

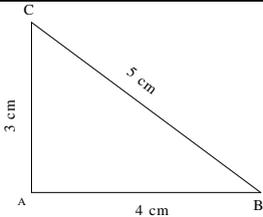
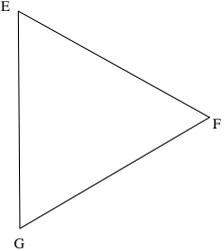
Figure de départ	Transformation à faire	Complète les tableaux et les pointillés								
 <p>Que peut-on dire du triangle ABC ?</p> <p>Calcule dans le triangle ABC.....</p>	<p>Construis au dos de cette feuille un agrandissement du triangle ci-contre à l'échelle 3. On appelle A'B'C' la figure obtenue.</p>	<table border="1" data-bbox="786 1668 1449 1736"> <tr> <td>triangle ABC</td> <td>AB=</td> <td>AC=</td> <td>BC=</td> </tr> <tr> <td>triangle A'B'C'</td> <td>A'B'=</td> <td>A'C'=</td> <td>B'C'=</td> </tr> </table> <p>Que peut-on dire du triangle A'B'C' ? Le démontrer</p> <p>Calcule dans le triangle A'B'C'en</p> <p>$\cos \widehat{A'C'B'} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$ donc $\widehat{A'C'B'} \approx \dots$</p>	triangle ABC	AB=	AC=	BC=	triangle A'B'C'	A'B'=	A'C'=	B'C'=
triangle ABC	AB=	AC=	BC=							
triangle A'B'C'	A'B'=	A'C'=	B'C'=							

Figure de départ	Transformation à faire	Complète les tableaux et les pointillés																
$\cos \widehat{ACB} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$ Donc $\widehat{ACB} \approx \dots\dots\dots$ $\cos \widehat{ABC} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$ Donc $\widehat{ABC} \approx \dots\dots\dots$		$\cos \widehat{A'B'C'} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$ donc $\widehat{A'B'C'} \approx \dots\dots\dots$ <table border="1"> <tr> <td>Triangle ABC</td> <td>$\widehat{A} = \dots$</td> <td>$\widehat{B} = \dots$</td> <td>$\widehat{C} = \dots$</td> </tr> <tr> <td>Triangle A'B'C'</td> <td>$\widehat{A'} = \dots$</td> <td>$\widehat{B'} = \dots$</td> <td>$\widehat{C'} = \dots$</td> </tr> </table> <p>Conclusion :</p> <p>.....</p>	Triangle ABC	$\widehat{A} = \dots$	$\widehat{B} = \dots$	$\widehat{C} = \dots$	Triangle A'B'C'	$\widehat{A'} = \dots$	$\widehat{B'} = \dots$	$\widehat{C'} = \dots$								
Triangle ABC	$\widehat{A} = \dots$	$\widehat{B} = \dots$	$\widehat{C} = \dots$															
Triangle A'B'C'	$\widehat{A'} = \dots$	$\widehat{B'} = \dots$	$\widehat{C'} = \dots$															
EFG est un triangle équilatéral de côté 4 cm 	Construis au dos de cette feuille une réduction de ce triangle à l'échelle $\frac{3}{4}$. On appelle E'F'G' la figure obtenue.	<table border="1"> <tr> <td>Triangle EFG</td> <td>EF =</td> <td>FG =</td> <td>GE =</td> </tr> <tr> <td>Triangle E'F'G'</td> <td>E'F' =</td> <td>F'G' =</td> <td>G'E' =</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Triangle EFG</td> <td>$\widehat{E} = \dots$</td> <td>$\widehat{F} = \dots$</td> <td>$\widehat{G} = \dots$</td> </tr> <tr> <td>Triangle E'F'G'</td> <td>$\widehat{E'} = \dots$</td> <td>$\widehat{F'} = \dots$</td> <td>$\widehat{G'} = \dots$</td> </tr> </table> <p>Conclusion :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Triangle EFG	EF =	FG =	GE =	Triangle E'F'G'	E'F' =	F'G' =	G'E' =	Triangle EFG	$\widehat{E} = \dots$	$\widehat{F} = \dots$	$\widehat{G} = \dots$	Triangle E'F'G'	$\widehat{E'} = \dots$	$\widehat{F'} = \dots$	$\widehat{G'} = \dots$
Triangle EFG	EF =	FG =	GE =															
Triangle E'F'G'	E'F' =	F'G' =	G'E' =															
Triangle EFG	$\widehat{E} = \dots$	$\widehat{F} = \dots$	$\widehat{G} = \dots$															
Triangle E'F'G'	$\widehat{E'} = \dots$	$\widehat{F'} = \dots$	$\widehat{G'} = \dots$															

Conclusions :

.....

III Effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les aires

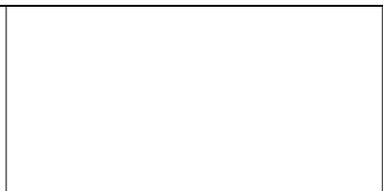
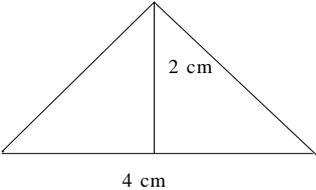
Figure de départ	Transformation	Figure d'arrivée
2cm  1cm Aire = Aire =	Toutes les dimensions ont été multipliées par $\frac{5}{2}$ On passe de l'aire de la figure de départ à l'aire de la figure d'arrivée en	 $\dots\dots\text{cm}$ Aire = X Aire =

Figure de départ	Transformation	Figure d'arrivée
 <p>Aire =</p> <p>Aire =</p>	<p>Toutes les dimensions sont multipliées par $\frac{1}{4}$</p> <p>On passe de l'aire de la figure de départ à l'aire de la figure d'arrivée en</p> <p>.....</p>	<p>Aire =</p> <p>Aire =</p>
<p>Disque de rayon r</p> <p>Aire =</p>	<p>Le rayon est multiplié par k</p> <p>On passe de l'aire de la figure de départ à l'aire de la figure d'arrivée en</p> <p>.....</p>	<p>Disque de rayon</p> <p>Aire =</p>

Conclusion : Soit une figure F, si on multiplie toutes les dimensions de la figure F par un nombre k, alors on obtient une figure F' telle que l'aire de F' =

IV Effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les volumes

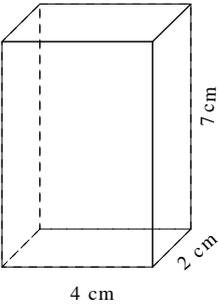
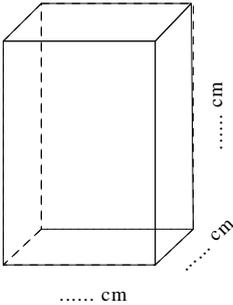
Figure de départ	Transformation	Figure d'arrivée
<p>Ce dessin n'est pas fait à l'échelle</p>  <p>Volume =</p> <p>Volume =</p>	<p>Toutes les dimensions ont été multipliées par 3</p> <p>On passe du volume de la figure de départ au volume de la figure d'arrivée en</p> <p>.....</p>	<p>Ce dessin n'est pas fait à l'échelle</p> <p>Indique les dimensions obtenues sur le dessin</p>  <p>Volume = X X</p> <p>Volume =</p>
<p>Cylindre de rayon 10 cm et de 4 cm de hauteur</p> <p>Volume =</p>	<p>Toutes les dimensions sont multipliées par $\frac{1}{4}$</p> <p>On passe du volume de la figure de départ au volume de la figure d'arrivée en</p> <p>.....</p>	<p>On obtient un cylindre de</p> <p>.....</p> <p>Volume =</p>

Figure de départ	Transformation	Figure d'arrivée
Volume =		Volume =
Pyramide de base carrée de côté a et de hauteur h Volume =	Toutes les dimensions sont multipliées par k On passe du volume de la figure de départ au volume de la figure d'arrivée en	On obtient un Volume =

Conclusion : Soit un solide S , si on multiplie toutes les dimensions du solide S par un nombre k , alors on obtient un solide S' tel que le volume de S' =

Une séance différenciée sur la résolution d'équations en 3^e

Thèmes

- Équations

Niveau

- 3e

Prérequis

- Connaître les mots : équation, solution.

Durée prévue

- 1 séance de 35 min

Objectifs

- Savoir résoudre une équation du premier degré ;
- Savoir résoudre une équation du second degré (équation produit).

Place de la séance dans la progression

Descriptif des exercices

- MENU 1

4N5s1 : Equations, ordre - Série 1 : Prendre un bon départ

Exercice	Descriptif	Commentaires
4N5s1ex1 : vocabulaire	Il s'agit de tester le vocabulaire sur les équations sous forme de QCM.	5 questions. Les mots à connaître sont : membre, inconnue, degré, équation, solution.
4N5s1ex2 : tester une équation	Il s'agit de tester une égalité par le calcul et de répondre sous forme de QCM.	5 questions. Il faut calculer le membre de gauche, le membre de droite, puis choisir si l'égalité est vérifiée ou non sous forme de QCM. Une balance dynamique illustre la situation : si l'égalité n'est pas vérifiée, la balance s'anime pour illustrer le déséquilibre. q1-q3 : équations à 1 inconnue. q4-q5 : équations à 2 inconnues.
4N5s1ex3 : solutions d'une équation	Il s'agit de tester une égalité pour une valeur donnée afin de déterminer sous forme de QCM si cette valeur est solution ou non de l'équation.	5 questions. Il faut calculer le membre de gauche et le membre de droite pour une valeur donnée, puis choisir sous forme de QCM si cette valeur est solution de l'équation.
4N5s1ex4 : égalité et opérations	Il s'agit de retrouver les règles de conservation d'une égalité pour les 4 opérations à partir d'exemples.	10 questions. q1 : on part d'un exemple « Jean et Yann ont autant d'économie l'un que l'autre. Ils gagnent 2€ chacun. Leurs économies sont-elles toujours égales ? q2 : Il faut choisir si l'égalité est conservée ou non lorsqu'on ajoute un même nombre aux deux membres d'une égalité. q3q4, q5q6, q7q8 : même principe avec les opérations -, *, /

Exercice	Descriptif	Commentaires
		q9q10 : A l'aide d'étiquette, il faut reconstituer les 2 règles d'opérations sur les égalités.

- MENU 2

3N2s5 : Calcul littéral, Equations - Série 5 : Equation produit nul

Exercice	Descriptif	Commentaires
3N2s5ex3 : résolutions (niveau 1)	Résolutions d'équations de la forme $(ax+b)(cx+d)=0$ où a, b, c et d sont tous non nuls.	5 questions. q1 : les solutions sont entières. q2 : une solution est fractionnaire. q3-q5 : les deux solutions sont fractionnaires.
3N2s5ex4 : résolutions (niveau 2)	Résolutions d'équations variées de la forme $(ax+b)(cx+d)=0$.	5 questions. q1 : une solution est nulle. q2 : il y a une seule solution. q3 : une des solutions se simplifie. q4 : il y a un facteur numérique devant le produit. q5 : le produit est un carré.

3N2s6 : Calcul littéral, Equations - Série 6 : Synthèse

Exercice	Descriptif	Commentaires
3N2s6ex5 : équations de degré 2 (niveau 1)	Résoudre des équations de la forme $A^2 - B^2 = 0$ ou $A^2 - 2AB + B^2 = 0$	5 questions. q1-q3 & q5 : Résoudre des équations de la forme $A^2 - B^2 = 0$ ou $A^2 - 2AB + B^2 = 0$. q4 : $A(x)$ est une différence de deux termes avec un facteur commun. Résoudre $A(x)=0$.

- MENU 3

3N2s6 : Calcul littéral, Equations - Série 5 : Equation produit nul

Exercice	Descriptif	Commentaires
3N2s6ex5 : équations de degré 2 (niveau 1)	Résoudre des équations de la forme $A^2 - B^2 = 0$ ou $A^2 - 2AB + B^2 = 0$	5 questions. q1-q3 & q5 : Résoudre des équations de la forme $A^2 - B^2 = 0$ ou $A^2 - 2AB + B^2 = 0$. q4 : $A(x)$ est une différence de deux termes avec un facteur commun. Résoudre $A(x)=0$.

3N2s7 : Calcul littéral, Equations - Série 7 : Pour aller plus loin ...

Exercice	Descriptif	Commentaires
3N2s7ex1 : équations de degré 2 (niveau 2)	Résoudre des équations du second degré qui se ramènent à des équations de la forme $A \cdot B = 0$	5 questions. q1-q2-q5 : équations du second degré qui se ramènent à une forme $A \cdot B = 0$ en utilisant l'identité $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$. q3-q4 : équations du second degré qui se ramènent à une forme $A \cdot B = 0$

Déroulement des séances

Environnement matériel

La séance a eu lieu dans la salle informatique avec la classe entière (deux élèves par poste).

Matériel demandé

Aucun matériel spécial si ce n'est leur matériel habituel pour un cours de mathématiques.

Stratégie pédagogique

Les élèves ont eu un petit test non noté dont le sujet est ci-dessous :

1. Résoudre l'équation suivante $5x + 2 = 2x - 7$
2. Résoudre l'équation suivante $(5x + 2)(2x - 7) = 0$

Après avoir corrigé cette évaluation diagnostique, le professeur a séparé les élèves en trois groupes :

- groupe 1 : ceux qui ne savent pas résoudre une équation du premier degré travaillent sur des équations de la classe de 4^{ème} plus des équations du 2^e degré : MENU 1 ;
- groupe 2 : ceux qui savent résoudre une équation du premier degré mais ne savent pas résoudre une équation du second degré travaillent sur des équations de la classe de 4^e plus des équations du 2^{ème} degré: MENU 2 ;
- groupe 3 : ceux qui savent résoudre les deux types d'équation travaillent sur des équations de la classe de 4^e plus des équations du 2^{ème} degré : MENU 3.

Les élèves du premier groupe et si possible les élèves du second groupe travaillent seuls sur les ordinateurs. Ceux du troisième groupe travaillent en binôme sur des équations plus difficiles.

Remarques faites lors de l'expérimentation

Pour les exercices prévus pour le premier groupe, il est préférable de faire avec eux les trois premiers exemples car ces élèves n'ont pas bien compris que l'on intervenait sur les deux membres en même temps.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

La récupération des scores des élèves permet de contrôler que chaque élève a atteint l'objectif.

Une séance de découverte en géométrie dans l'espace en 2^{nde}

Thèmes

- Position relative de deux droites, de deux plans, d'une droite et d'un plan.

Niveau

- 2^{nde}

Prérequis

- Connaître les notions de droites et plans dans l'espace.

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Explorer les positions relatives de droites et de plans dans l'espace à l'aide d'un cube.

Place de la séance dans la progression

Cette séance est la première de géométrie dans l'espace. Elle sert d'évaluation diagnostique sur les représentations des élèves par rapport aux positions relatives de droites et de plans.

Descriptif des exercices

3G6s1 : Espace - Série 1 : Prendre un bon départ

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>	<i>Commentaires pédagogiques</i>
3G3s1ex2 : parallélisme, perpendicularité	Indiquer dans un pavé droit la position de deux droites, deux plans ou d'une droite et d'un plan.	10 questions. Un pavé droit est représenté : il faut choisir dans une liste (sécants, parallèles, perpendiculaires ou orthogonaux) la position de deux droites, de deux plans ou d'une droite et d'un plan. Ces éléments sont ensuite mis en évidence sur la figure.	Aider les élèves à reconnaître deux droites perpendiculaires ou parallèles dans l'espace.
3G3s1ex4 : triangles dans l'espace	Donner la nature de triangles dont les sommets sont des points de solides (sommets de cubes, pyramides, centre du cube,...)	10 questions. La figure est représentée en perspective. Il faut choisir dans une liste la nature du triangle (rectangle, isocèle..) et le sommet principal. Le triangle est ensuite mis en évidence.	Aider les élèves à reconnaître un triangle dans l'espace.

Déroulement des séances

Environnement matériel

La séance a lieu dans la salle informatique avec un ou deux élèves par poste.

Matériel demandé

Les affaires amenées habituellement pour le cours de mathématiques.

Stratégie pédagogique

- Programmation d'une séance rapide avec ordre imposée.
- Distribution d'une fiche élève contenant les consignes et exercices complémentaires à faire sur papier. Les élèves peuvent utiliser l'aide animée pour remplir cette fiche qui leur servira de bilan. Mais l'aide n'est pas présentée selon la même organisation.

Remarques faites lors de l'expérimentation

- Le premier exercice (3G3s1ex2) permet de faire émerger leurs représentations de droites à partir d'un cube, solide connu. Les élèves peuvent manipuler un cube en carton et comparer avec l'image virtuelle.
- Le second (3G3s1ex4) permet d'explorer « l'intérieur » du cube, plus difficile à appréhender par une manipulation.

Perspectives

- On peut à la fin de la séance présenter l'aide animée avec un vidéoprojecteur.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

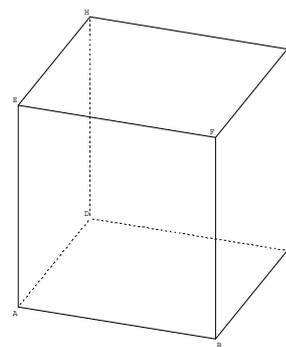
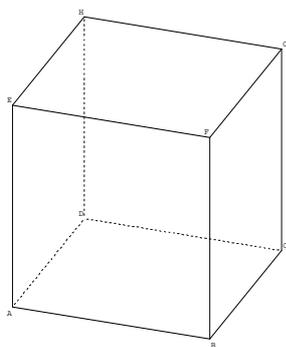
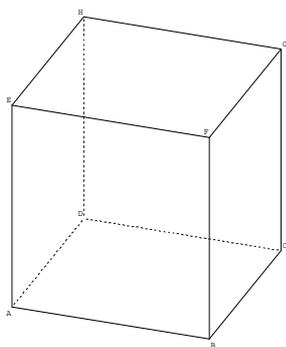
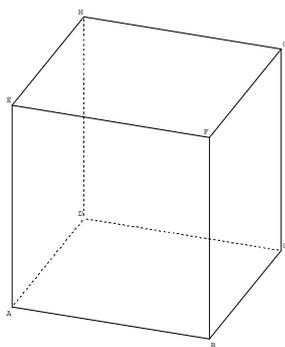
L'alternance des activités sur *Mathenpoche-réseau* et celles sur papier permet de vérifier qu'il y a bien un transfert des apprentissages de l'un à l'autre.

Annexe : Fiche élève

Positions relatives de droites et plans

1. Connecte-toi
 - a. au réseau (à l'aide de ton login et de ton identifiant)
 - b. à *Mathenpoche* en cliquant sur le raccourci du bureau (à l'aide de ton login et de ton identifiant).
2. Fais l'exercice 1.
3. Complète les figures ci-dessous :

POSITIONS RELATIVES DE DEUX DROITES



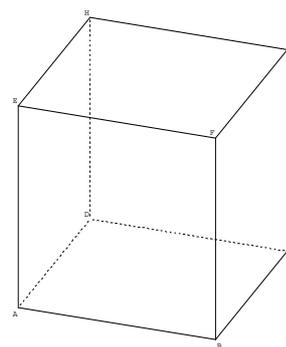
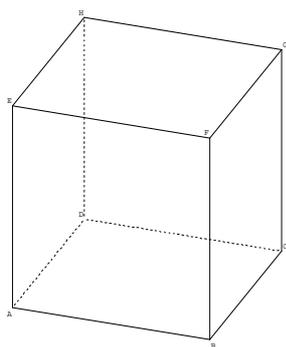
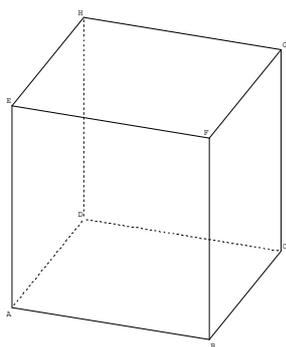
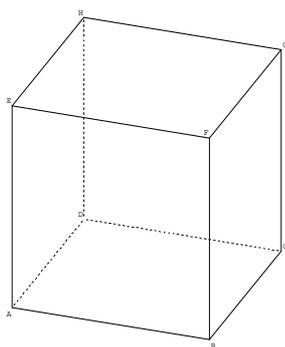
.....

.....

.....

.....

POSITIONS RELATIVES DE DEUX PLANS



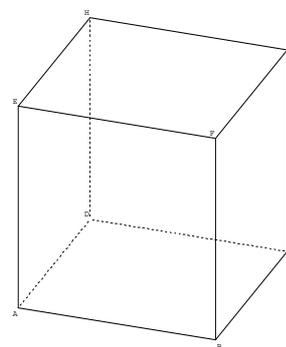
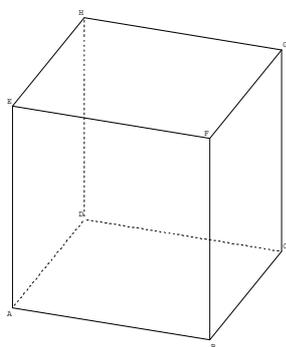
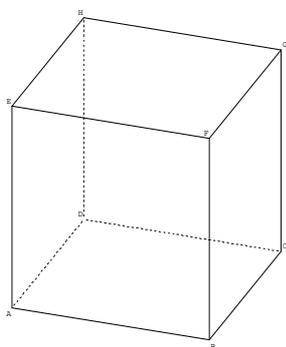
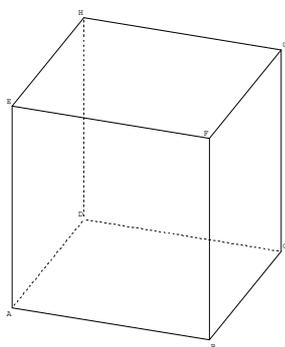
.....

.....

.....

.....

POSITIONS RELATIVES D'UNE DROITE et D'UN PLAN



.....

.....

.....

.....

4. Fais l'exercice 2.
5. Appelle ton professeur pour qu'il valide ton travail.
6. Déconnecte-toi de *Mathenpoche* et du réseau.

Découverte des fonctions en 2^e année de B.E.P. ou Bac Pro en 3 ans

Le but de cette série de séances est de compléter et de renforcer les notions acquises en classe afin d'amener les élèves à la notion de dérivée d'une fonction.

Elles permettent aux élèves de se familiariser avec le vocabulaire et de renforcer les notions vues en classe par des séries d'exercices difficilement réalisables sans l'apport des TICE (Sentiment de perte de temps pour ce type d'exercices de la part de l'enseignant ?)

L'apport de TICE avec *Mathenpoche-réseau* permet, dans un laps de temps assez court (une séance dure environ 40 min), de renforcer plusieurs notions par une série d'exercices qui prendraient beaucoup de temps à faire en classe (réalisation de tableaux de variations, étude de graphiques, ...)

Toutefois, il serait bon d'adapter le contenu des exercices de *Mathenpoche-réseau* aux programmes spécifiques des Lycées Professionnels qui dispensent des formations Tertiaires ou Industriels.

En effet, certains exercices de *Mathenpoche Seconde* utilisés dans les deux séances proposées ci-dessous (fonctions affines et fonctions usuelles) ne correspondent pas forcément aux compétences étudiées et requises dans la formation enseignée dans nos établissements.

D'autre part, il est clair que pour l'instant, nous nous sommes contentés d'utiliser les exercices existants, et qu'il faudra, à l'avenir développer des exercices spécifiques en accord avec les compétences développées en BEP et Bac Pro.

Thèmes

- Fonction affine et fonctions usuelles : vocabulaire, notation et représentation graphique.

Niveau

- Deuxième année de B.E.P. ou de Bac Professionnel en 3 ans

Prérequis

- Repérage dans le plan

Durée prévue

- 2 séances d'une heure

Objectifs

- Mathématiques :
 - Exprimer une variable en fonction d'une autre variable ;
 - Connaître le vocabulaire et l'écriture mathématique utilisé lors des études de fonctions ;
 - Reconnaître la représentation graphique d'une fonction.
- Transversaux :
 - Apprendre à travailler de façon autonome.

Place des séances dans la progression

- Avant l'étude des fonctions numériques.

Descriptif des exercices

Première séance : les fonctions affines

3N7s1 : Notions de fonctions - Série 1 : Prendre un bon départ (chapitre n'existant plus à la rentrée 2008 suite au changement de programme)

Exercice	Descriptif	Commentaires
3N7s1ex1 : quantité en fonction d'une autre	Un graphique représente les variations d'une grandeur physique Y en fonction d'une grandeur X. L'élève doit dire si le graphique représente Y en fonction de X ou l'inverse. Un rappel des notations usuelles des fonctions est proposé.	5 questions. q1 : poids=f(masse) => f linéaire q2 : hauteur de la chute=f(durée) => f quadratique q3 : volume liquide=f(température) => f affine q4 : aire trapèze=f(base) => f affine q5 : glycémie=f(temps) => f type « courbe de Gauss »
3N7s1ex2: fonction et proportionnalité	Une situation de proportionnalité concrète (prix en fonction de la quantité) est définie à l'aide d'un tableau. Il s'agit de passer du langage concret à la formulation fonctionnelle ou l'inverse.	10 questions. q1 : mise en place de la situation, calcul du coefficient. q2 : le coefficient est l'image de 1 q3-5 : passage du langage concret à la notation f(a)=b et vice-versa ; a ou b figurent dans le tableau fourni. q6-9 : idem questions précédentes mais a ou b doivent être calculés en utilisant les données. q10 : introduction de la variable x désignant la quantité => écriture f(x)=kx.

Deuxième séance : les fonctions usuelles

2N8s1 Chapitre 2N8 : Fonctions (Généralités) - Série 1 : Prendre un bon départ

Exercice	Descriptif	Commentaires
2N8s1ex1 : vers la notion de fonction	Un graphique représente les variations d'une grandeur physique Y en fonction d'une grandeur X. L'élève doit dire si le graphique représente Y en fonction de X ou l'inverse. Un rappel des notations usuelles des fonctions est proposé.	5 questions. q1 : population=f(temps) q2 : Bénéfice=f(nb objets) => f type « 2nd degré » q3 : pH=f(volume) q4 : concentration=f(temps) q5 : durée=f(profondeur) => f type « racine carrée »
2N8s1ex3 : notations pour les fonctions	Pas encore de descriptif	10 questions
2N8s1ex2 : quantité en fonction d'une autre	Pas encore de descriptif	10 questions
2N8s2ex1 : vocabulaire et notation	Pas encore de descriptif	10 questions

Déroulement des séances

Environnement matériel

Chaque séance a lieu en salle informatique avec un poste disponible par élève

Matériel demandé

Le matériel habituel pour un cours de mathématiques.

Stratégie pédagogique

- Pour chacune des séances, le choix des exercices à travailler est imposé (programmation de la séance rapide Mathenpoche avec ordre imposé des exercices et score minimum).
- Pendant ces séances, les élèves sont autorisés à échanger des remarques et des explications avec un voisin. Ils sont en totale autonomie. Le professeur circule dans la salle pour répondre aux questions et éventuels problèmes techniques.
- Suite à la première séance sur les fonctions affines, les élèves doivent faire les exercices proposés dans la fiche élève cf. Annexe 1.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Les élèves progressent à leur rythme.
- Le professeur est disponible pour suivre individuellement chaque élève et renvoyer vers l'aide ou repréciser des points. Certains élèves travaillent en autonomie.
- Les élèves approfondissent les notions abordées en classe par un complément d'exercices
- De plus, la version réseau permet d'imposer les exercices et garantir le passage à l'exercice suivant sous couvert d'une réussite acceptable à l'exercice précédent.

Annexe : Fiche élève - Première séance

Les fonctions affines

1. Prix en fonction de la masse

Chez un fromager, on peut lire sur l'étiquette d'un morceau de fromage : sa masse 0,8 kg et son prix 12 €.

- Calculez le prix de 100 g de ce fromage de plusieurs façons différentes.

.....

Calculez le prix de 0,9 kg de plusieurs façons différentes.

.....

- Quelle est la masse d'un morceau coûtant 18 € ? Trouvez plusieurs façons de calculer cette masse.
-

- Si p € représente le prix d'un morceau de fromage et m kg sa masse, quelle(s) relation(s) lie(nt) les nombres p et m ? Que pouvez-vous dire des deux grandeurs précédentes ?
-
-

2. Distance en fonction du temps

Temps (h)	2	0,5	1			1,5	6,5
Distance (km)	130	32,5	65	195	325		

Quelle relation lie le temps t à la distance d : $d = \dots\dots\dots$

3. Relation entre poids et masse d'un corps

Le poids et la masse d'un corps sont liés par la relation :

$$P = 9,8 \times m$$

avec le poids P exprimé en N et la masse m exprimée en kg.

À partir de cette fonction, compléter le tableau ci-dessous.

Poids P (N)	15		98		120	
Masse m (kg)		20		45		75

Séances intégrées dans une leçon

Le rapporteur (du comptage à la lecture des graduations) en 6^e

Niveau

- 6e

Thèmes

- Utilisation du rapporteur

Prérequis

- Connaître la notion de mesure d'un angle en « degré »
- Savoir utiliser un rapporteur (demi-disque) avec graduation mais non chiffrée

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Apprendre à utiliser les graduations chiffrées de son propre rapporteur pour mesurer et construire un angle.

Place de la séance dans la progression

C'est une séquence d'apprentissage de l'utilisation de leur propre rapporteur pour mesurer et construire un angle. En prenant appui sur l'utilisation faite en classe d'un rapporteur distribué (demi-disque avec graduation mais non chiffrée sous la forme d'un transparent) les élèves vont apprendre progressivement à manier leur propre rapporteur.

Description des exercices

6G4s2 : Angles Série 2 : Mesure d'angle

Exercice	Descriptif	Commentaires	Commentaires pédagogiques
6G4s2ex3 : mesure à dix degrés.	Utilisation d'un rapporteur virtuel pour mesurer des angles de mesures entières multiples de 10°. Exemple : " Ecris la mesure de cet angle"	10 questions. Le "0" du rapporteur s'accroche sur le sommet de l'angle si on le lâche tout près. Maniement du rapporteur explicité. La position du rapporteur est vérifiée (position du 0). L'élève doit noter l'unité (°).	Le rapporteur, qui n'a pas de graduation chiffrée, correspond au rapporteur « transparent » utilisé en classe. L'aide ne doit pas être utilisée par les élèves, car elle utilise la lecture des graduations.
6G4s2ex5 : mesure au degré près.	Utilisation d'un rapporteur virtuel pour mesurer des angles de mesures entières. Exemple : "Ecris la mesure de cet angle"	10 questions. Le "0" du rapporteur s'accroche sur le sommet de l'angle si on le lâche tout près. Maniement du rapporteur explicité. La position du rapporteur est vérifiée (position du 0). L'élève doit noter l'unité (°). 5 rapporteurs différents sont à disposition.	L'élève dispose de 5 rapporteurs différents (dont le rapporteur « transparent » et le leur, qui a des graduations chiffrées). Le passage de l'un à l'autre peut alors être progressif. L'aide peut alors être utilisée par les élèves car adaptée à la progression.
6G4s2ex4 : mesure à cinq degrés.	Utilisation d'un rapporteur virtuel pour mesurer des angles de mesures entières multiples de 5°.	10 questions. Le "0" du rapporteur s'accroche sur le sommet de l'angle si on le	Il n'y a plus que leur rapporteur à disposition

<i>Exercice</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Commentaires</i>	<i>Commentaires pédagogiques</i>
	Exemple : " Ecris la mesure de cet angle"	lâche tout près. Maniement du rapporteur explicité. La position du rapporteur est vérifiée (position du 0). L'élève doit noter l'unité (°).	
6G4s2ex7 : construction d'un angle au degré.	Construction d'un angle dont la mesure est donnée au degré près. Exemple : "Construire un angle de 18°."	10 questions. Le "0" du rapporteur s'accroche sur le sommet de l'angle si on le lâche tout près. Maniement du rapporteur explicité. Possibilité d'utiliser une loupe. Pour construire l'angle, on déplace à la souris un point mobile d'un des côtés de l'angle (en rouge).	Il n'y a que leur rapporteur à disposition Possibilité d'utiliser une loupe. Pour construire l'angle, on déplace à la souris un point mobile d'un des côtés de l'angle (en rouge).

Déroulement des séances

Environnement matériel

La séance a lieu en salle informatique avec un ou deux élèves par poste.

Matériel demandé

Le cahier d'exercices, un crayon à papier, la règle, le rapporteur classique acheté en début d'année et le rapporteur transparent sans graduation chiffrée. Ce dernier photocopié sur un transparent ou du calque puis distribué lors d'une séance précédente.

Stratégie pédagogique

- Possibilité de faire des binômes de niveau homogène (par rapport à la manipulation en salle de classe du rapporteur transparent) avec la possibilité de mettre seul sur un poste certains élèves (en très grande difficulté, excellent, problème comportemental ...)
- Distribution d'une fiche élève (consignes et exercices sur papier)
- Le premier exercice (6G4s2ex3) permet de repartir sur ce que les élèves ont fait en classe avec le rapporteur transparent. Le deuxième (6G4s2ex5) donne la possibilité de mettre en parallèle l'utilisation des deux rapporteurs.
- L'alternance des activités sur Mathenpoche et celles sur papier permet de vérifier qu'il y a bien un transfert des apprentissages de l'un à l'autre.

Remarques faites lors de l'expérimentation

N'ayant pas repéré d'élèves en difficulté en classe sur la manipulation du rapporteur transparent sans graduations chiffrées, les 23 élèves se sont répartis librement sur les 15 ordinateurs de la salle. Le professeur circule dans la salle pour répondre aux questions et aux éventuels problèmes techniques comme pour le premier exercice indiquer à 5 ou 6 binômes comment faire pivoter le rapporteur à l'écran.

Le premier exercice n'a posé aucun problème.

Pour le deuxième exercice, tous ont gardé le rapporteur affiché à l'écran (avec graduations chiffrées). Certains élèves se trompant de graduation (au moins une fois pour un peu moins de la moitié des élèves), il a fallu les aider à choisir le rapporteur transparent à l'écran. A chaque fois, ils se rendaient compte de leur erreur et se corrigeaient par la suite. Mais à la question suivante, ils conservaient le rapporteur avec graduation chiffrée (« cela évite de compter » a dit une élève). Pour cet exercice, trois binômes ont utilisé l'aide *Mathenpoche*.

Pour le troisième exercice, il était encore nécessaire d'intervenir pour le bon choix des graduations pour trois binômes qui avaient encore du mal.

Le transfert sur papier du mesurage des angles n'a posé aucun problème en ce qui concerne le positionnement du rapporteur. Deux élèves ont encore fait une erreur de graduation et il a fallu leur demander de reprendre leur rapporteur transparent pour contrôler leur réponse. Deux autres ont fait du bon travail mais avec les grades. En revanche, près du tiers de la classe n'avait pas son rapporteur et ils ont dû en emprunter un semblable au leur pour faire cette question (ce qui a généré une perte de temps et un décalage plus important entre élèves).

À la fin de la séance, les élèves étant décalés dans l'avancement de leur travail, 8 minutes avant la fin de l'heure, la séance *Mathenpoche-réseau* a été arrêtée pour que tous fassent les constructions demandées sur la feuille (plusieurs élèves n'avaient pas terminé ce quatrième exercice). Ceux qui avaient déjà terminé ont eu une activité BONUS sur fiche sur le même thème.

Le transfert sur papier a montré que seulement deux élèves ont encore confondu les deux graduations pour le premier angle (76°). Cependant on peut déplorer qu'environ un tiers de la classe a fait l'angle SRT au lieu de RST.

Suite à cela et ayant cette classe deux heures de suite, une séance rapide a été programmée (sur le vocabulaire, la manière de nommer les angles, etc.) et les élèves l'ont faite immédiatement après la pause.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Par rapport à cette même leçon faite habituellement en classe, cela s'est beaucoup mieux déroulé. Aucun élève n'a été désœuvré, ce qui a permis de contrôler plus facilement l'acquisition des savoirs de chacun et de mieux gérer l'hétérogénéité des élèves. En une heure, ils ont fait beaucoup d'exemples et plus de la moitié des élèves a progressé en autonomie pour acquérir seuls cette compétence.
- Les élèves ont été beaucoup plus acteurs que dans une séance de cours où l'on passe dans les rangs contrôler les mesures ou les constructions élève après élève.

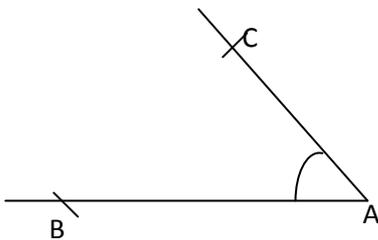
Perspectives

Ajouter lors de la création de ces menus un texte à destination des élèves rappelant certaines consignes (Cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves)

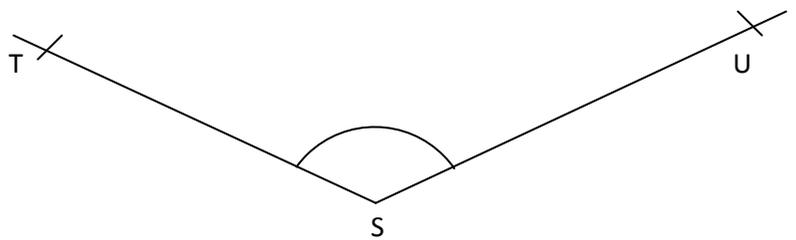
Annexe 1 : fiche élève

Séance Mathenpoche : Les angles

1. Connecte-toi au réseau (à l'aide de ton login et de ton identifiant).
Connecte-toi à *Mathenpoche* en cliquant sur le raccourci du bureau (il te faut ton nom d'utilisateur et ton code)
2. Fais le premier exercice (**si tu as besoin d'aide, n'utilise pas celle de *Mathenpoche* mais appelle ton professeur**).
3. Fais le deuxième exercice (**tu peux utiliser plusieurs rapporteurs**).
4. Fais le troisième exercice.
5. Sur cette fiche, **à l'aide de ton rapporteur**, indique la mesure des angles ci-dessous :



L'angle \widehat{BAC} mesure

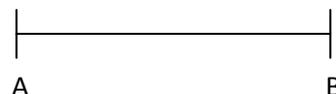
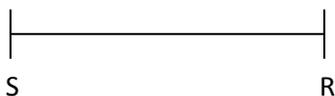


L'angle \widehat{TSU} mesure

6. Appelle ton professeur pour qu'il valide ton travail.
7. Fais le quatrième exercice.
8. Sur cette fiche, **à l'aide de ton rapporteur**, construis les angles ci-dessous :

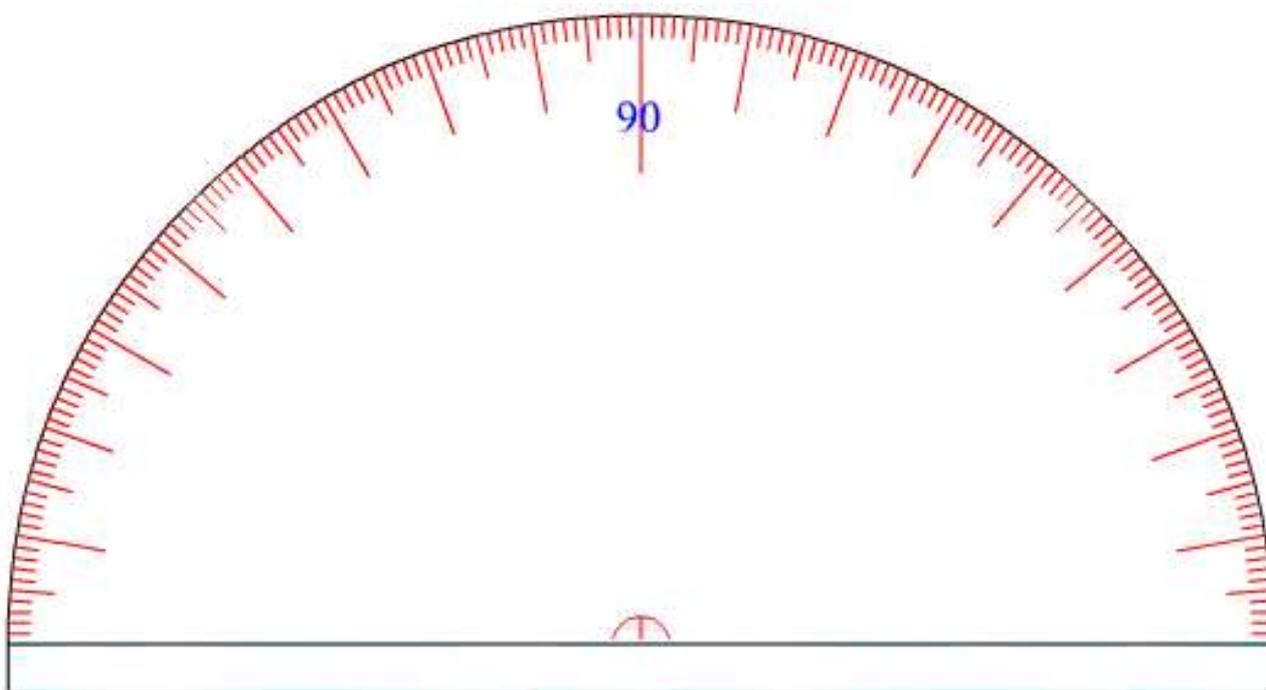
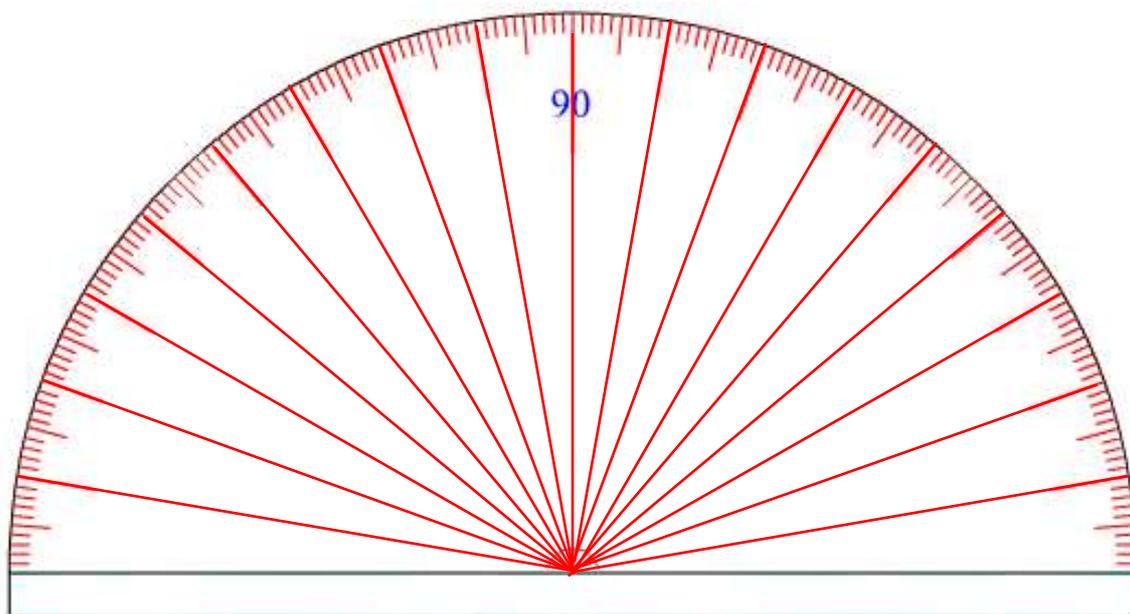
L'angle \widehat{RST} mesure 76° .

L'angle \widehat{ABC} mesure 152° .



9. Appelle ton professeur pour qu'il valide ton travail.
10. Déconnecte-toi de *Mathenpoche* et du réseau.

Annexe 2 : Exemple de rapporteur avec graduation non chiffrée



Centres (et axes) de symétrie en 5^e

Thèmes

- Éléments de symétrie

Niveau

- 5e

Prérequis

- Connaître la définition d'un centre de symétrie.
- Avoir revu la notion d'axe de symétrie.
- Connaître le maniement du crayon et de la règle.

Durée prévue

- 1 séance d'une heure

Objectifs

- Reconnaître une figure possédant un ou des centres de symétrie.
- Reconnaître une figure possédant un ou des axes de symétrie.
- Compléter une figure possédant un centre de symétrie.
- Construire le centre de symétrie d'une figure.

Place de la séance dans la progression

Après le chapitre sur la symétrie centrale et en réinvestissement après le chapitre sur les parallélogrammes.

Descriptif des exercices

5G1s5 : Symétrie centrale - Série 5 : Centre de symétrie

Exercice	Descriptif	Commentaires	Commentaires pédagogiques
5G1s5ex1 : figures ayant un centre	Parmi 3 figures, il faut choisir celle qui possède un centre de symétrie.	1 seule chance par question. Parmi les 3 figures, les 2 autres ont des axes de symétries verticaux ou horizontaux.	Bien utiliser l'aide (animée)
5G1s5ex2 : figures usuelles	On doit dire si une figure a un centre de symétrie, un axe de symétrie (au moins) ou un centre et un axe de symétrie (au moins).	10 questions. Ordre aléatoire des figures parmi : carré, segment, triangle isocèle, cercle, droite, parallélogramme, trapèze, rectangle, losange, triangle équilatéral.	Lire les propositions de l'exercice (expliquer le mot « au moins »)
5G1s5ex3 : compléter en fonction du centre	Dans un quadrillage, certaines cases sont déjà coloriées. On doit colorier le minimum de cases supplémentaires pour que le point marqué sur le quadrillage soit centre de symétrie de la figure.	1 case de plus à chacune des 5 questions.	Utilisation du papier calque pour les élèves en difficulté (pour les trois premières questions)
5G1s5ex4 : placer le centre	On doit placer le centre de symétrie d'une figure.	Q1-q2 : on nous donne un point, son symétrique et la règle graduée. q3-q5 : on nous donne 2 points, leurs symétriques et un crayon permettant de tracer des droites. Q6:q10 : On a uniquement le	Appeler le professeur pour des problèmes de manipulation des instruments.

Exercice	Descriptif	Commentaires	Commentaires pédagogiques
		crayon permettant de tracer des droites.	

G1s6 : Symétrie centrale - Série 6 : Pour aller plus loin ...

Exercice	Descriptif	Commentaires	Commentaires pédagogiques
5G1s6ex1 : symétries dans un quadrillage	Dans un quadrillage, certaines cases sont déjà coloriées. On doit colorier le minimum de cases supplémentaires pour que l'un des 2 points marqués sur le quadrillage soit centre de symétrie de la figure ou l'une des 2 droites marquées sur le quadrillage soit un axe de symétrie (la bonne symétrie est précisée dans l'énoncé).	5 carreaux à colorier à chaque question.	Pour les élèves les plus rapides.

Déroulement des séances

Environnement matériel

La séance a lieu en salle informatique avec un ou deux élèves par poste.

Matériel demandé

Les cahiers d'exercices et de cours, des crayons de couleur, du papier calque et le matériel de géométrie.

Stratégie pédagogique

- Faire des binômes de niveau homogène (par rapport aux évaluations sur la symétrie centrale) avec la possibilité de mettre seul sur un poste certains élèves (en très grande difficulté, excellent, problème comportemental ...)
- Distribuer en début d'heure une fiche élève qui comprend quatre exercices permettant d'alterner les activités *Mathenpoche-réseau* et celles sur papier.
 - L'exercice 1 correspond au premier exercice programmé (5G1s5ex1 : figures ayant un centre). Aucune trace écrite n'est demandée.
 - L'exercice 2 de la fiche correspond lui aussi au premier exercice programmé (5G1s5ex2 : figures usuelles). Les dix figures apparaissent de manière aléatoire à l'écran. Il est demandé à l'élève de compléter la fiche élève après avoir validé chaque réponse sur Mathenpoche. Il faut veiller à ce que les élèves ne se servent pas uniquement de l'aide pour compléter tout le tableau en une fois. L'ordre sur le papier n'a donc pas d'importance. Il leur est demandé de tracer les axes de symétrie en rouge pour mieux distinguer le centre. Le cas de la droite ainsi que celui du cercle suscite un débat au sein de la classe.
Notons que la construction du symétrique d'une droite par une symétrie axiale est une capacité du 5^e désormais. (Hors socle en 6^e) une discussion est alors indispensable avec nos élèves. En effet ils ont tendance à faire les symétriques des « extrémités » de la droite (Débat intéressant et indispensable pour ancrer la notion de droite)
Pour les axes de symétrie de la droite, il est clair que l'on ne représentera que quelques axes et que dans les deux colonnes de droite du tableau du document élève (à côté des figures) l'on rédige ensemble une phrase pour expliquer que toutes les droites perpendiculaires à cette droite sont des axes de symétrie pour cette droite...
 - L'exercice 3 de la fiche correspond au troisième du menu (5G1s5ex3 : compléter en fonction du centre).
La première 1 question est celle de l'exercice en question.
La question 2 permet un échange entre les deux voisins et permet ainsi de garder une trace

papier de cet exercice.

- L'exercice 4 de la fiche correspond au quatrième du menu (5G1s5ex4 : placer le centre).

Remarques faites lors de l'expérimentation

Les élèves en grande difficulté n'ont pas réussi à atteindre l'exercice 4 et ont mal complété la fiche élève. Il a fallu reprendre cela avec eux lors d'une séance spéciale (tutorat).

À propos des exercices choisis :

- 5G1s5ex1 : Les élèves sont souvent perturbés par la superposition des deux figures.
- 5G1s5ex2 : Il est absolument nécessaire d'expliquer le mot « au moins » et de dire aux élèves de ne pas répondre trop vite et de bien compléter la fiche élève au fur et à mesure des questions. (Bien vérifier qu'ils ne recopient pas sans réflexion l'aide).
- 5G1s5ex3 : De « bons » élèves ont du mal et de « mauvais » élèves réussissent bien cet exercice. (C'est l'un de ses intérêts). Pour les élèves en difficulté on peut proposer l'utilisation d'un papier calque pour les trois premières questions.
- L'exercice proposé par son voisin permet un échange entre les 2 élèves. Ils ont donné soit un motif connu (une lettre par exemple) soit une figure délicate à compléter.
- 5G1s5ex4 : Peu de problèmes de manipulation des instruments.
- 5G1s6ex1 : Pour les élèves les plus rapides. (2 sur 24). Il ne figure pas sur la fiche élève.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Changer de support pour faire des Mathématiques
- Gérer l'hétérogénéité de la classe

Perspectives

- Faire deux menus différents pour mieux gérer l'hétérogénéité de la classe.
- Rajouter lors de la création de ces menus un texte à destination des élèves rappelant qu'ils doivent en même temps compléter la fiche élève (Cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves).

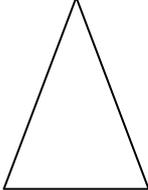
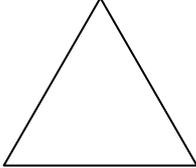
Annexe 1 : fiche élève

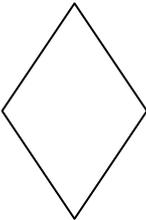
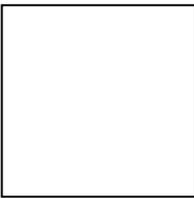
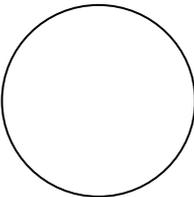
Centres (et axes) de symétrie

EXERCICE 1 : Clique sur la figure qui possède un centre de symétrie.

EXERCICE 2 : La figure possède...

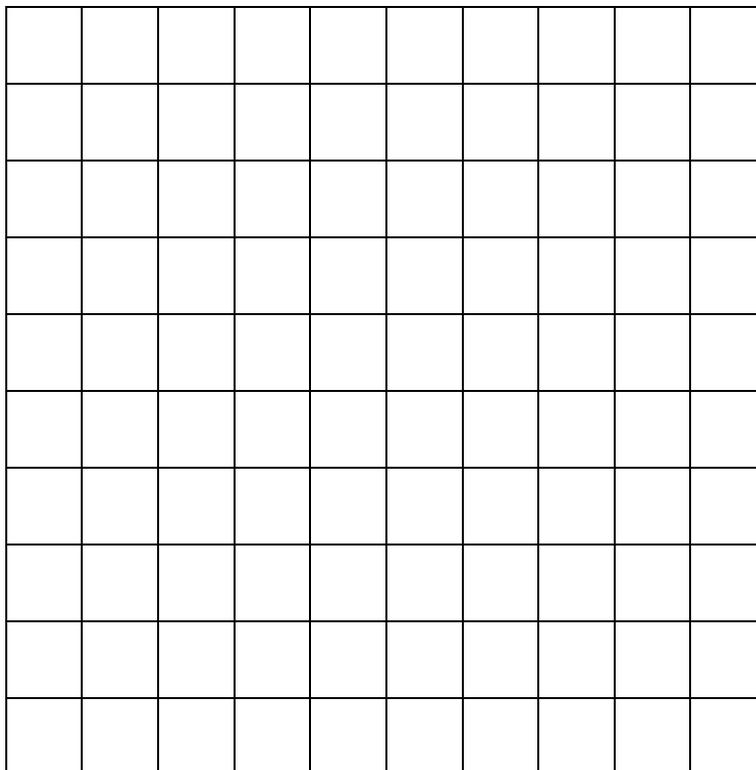
Complète le tableau suivant au fur et à mesure. Trace les axes en rouge et marque d'une croix verte les centres.

Nom de la figure	Figure	Centre de symétrie	Axes de symétrie
Segment			
Droite			
Triangle isocèle			
Triangle équilatéral			
Trapèze isocèle			

Nom de la figure	Figure	Centre de symétrie	Axes de symétrie
Parallélogramme			
Losange			
Rectangle			
Carré			
Cercle			

EXERCICE 3 :

1. Complète en fonction du centre...
2. Place un point O au centre du quadrillage ci-dessous puis demande à ton voisin de colorier 6 cases, puis colorie d'une autre couleur le minimum de cases supplémentaires pour que le point O soit le centre de symétrie de la figure. Quand tu as fini, appelle ton professeur.



EXERCICE 4 :

Si tu as des soucis dans la manipulation des instruments, alors appelle ton professeur.

Pyramides et patrons en 4^e

Thèmes

- Pyramides

Niveau

- 4e

Prérequis

- Connaître la définition d'une pyramide et le vocabulaire correspondant.
- Savoir lire une représentation en perspective.
- Savoir passer de la représentation dans l'espace à la représentation dans le plan.
- Savoir utiliser Instrumenpoche.

Durée prévue

Une séance de 30 min. (La banque d'exercices *Mathenpoche* prévoit 3 minutes, en réalité, en utilisant le document d'accompagnement la durée est de 30 minutes).

Objectifs

- Identifier une pyramide représentée dans l'espace.
- Associer un patron à une pyramide donnée.
- Développer l'esprit critique.

Place de la séance dans la progression

- Après avoir défini une pyramide.

Descriptif des exercices

4G7s2 Pyramides et cônes - Série 2 : Patrons

Exercice	Descriptif	Commentaires
4G7s2ex1 : reconnaître le patron (pyramide)	Déterminer si le patron d'une pyramide représentée en perspective est correct ou pas.	5 questions. Une pyramide inscrite dans un cube est représentée en perspective. Une figure plane est donnée. L'élève doit, à l'aide du compas, déterminer si la figure peut être le patron de la pyramide ou pas.

Déroulement des séances

Environnement informatique

La séance a eu lieu en classe entière dans la salle informatique avec un ou deux élèves par poste et un vidéo projecteur.

Matériel demandé

Crayon de papier.

Stratégie pédagogique

- Les élèves font l'exercice programmé et complète au fur et à mesure leur fiche qui est ensuite collée dans le cahier. Cette fiche est composée de copie des différents écrans.

- Les élèves doivent justifier leurs réponses par des phrases ou en codant les figures.
- La restitution est faite à l'oral avec utilisation du vidéo projecteur.

Remarques faites lors de l'expérimentation

La présence du professeur est indispensable pour aider les élèves individuellement.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Gain de temps.
- Multiplication des exemples.
- Visualisation des arêtes.

Annexe : Fiche élève

Nom, prénom, classe :

Colorier la base et le sommet des pyramides placées à gauche dans les trois tableaux.

Indiquer, en cochant oui ou non, si le patron (à droite dans le tableau) correspond à la pyramide représentée à gauche dans le tableau. Justifier vos réponses par des codages ou des commentaires.

<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
<input type="text"/>	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
<input type="text"/>	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
<input type="text"/>	

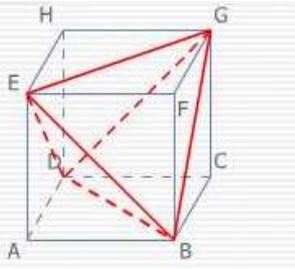
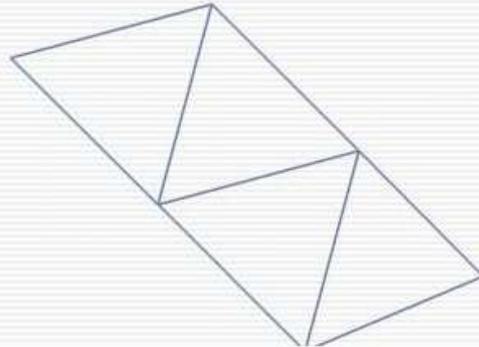
.....

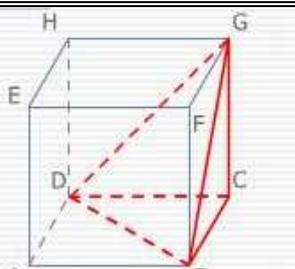
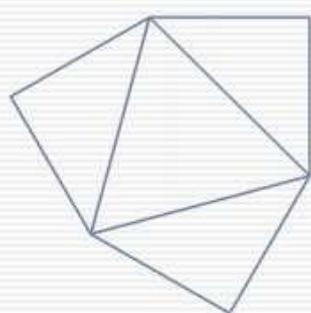
.....

.....

.....

.....

 <p><input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</p> <input data-bbox="175 504 375 582" type="text"/>	
--	---

 <p><input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</p> <input data-bbox="175 1075 359 1164" type="text"/>	
--	--

Réciproque du théorème de Thalès

Thèmes

- Utilisation du rapporteur

Niveau

- 3e

Prérequis

- Connaître le théorème de Thalès

Durée prévue

- 2 séances d'une heure

Objectifs

- Construire la réciproque d'une phrase mathématique.
- Écrire la réciproque du théorème en comprenant qu'il faut une hypothèse supplémentaire sur l'ordre des points.

Place de la séance dans la progression

- Séance à placer peut-être quelques semaines après le théorème direct pour réactiver cette notion.

Description des exercices

3G1s3 : Théorème de Thalès Série 3 : Réciproque

Exercice	Descriptif	Commentaires
3G1s3ex1 : conjecture (Tracenpoche)	Étant données deux sécantes (AB) et (AC), un point M de (AB) et un point N de (AC), observer la position de deux droites (MN) et (BC) quand les quotients AM/AB et AN/AC sont égaux.	5 questions. Étant données deux sécantes (AB) et (AC), un point M de (AB) et un point N de (AC), déplacer le point M ou le point N pour que les quotients AM/AB et AN/AC soient égaux. Observer la position des droites (MN) et (BC) selon que les points A, M, B et A, N et C sont alignés dans le même ordre ou non et dire si elles sont parallèles. La conclusion est affichée dans chaque cas.

Déroulement des séances

Environnement matériel

En classe entière, la première séance a lieu dans une salle de classe classique et la seconde séance dans la salle informatique avec un ou deux élèves par poste et un vidéo projecteur.

Matériel demandé

Les affaires amenées habituellement pour le cours de mathématiques.

Stratégie pédagogique

Programmation d'une séance rapide *Mathenpoche* qui sera utilisée lors de la seconde séance.

Première séance

Phase n°1 : les élèves complètent la première fiche élève avec les réciproques de phrases proposées (mathématiques ou non) et se posent la question de la vérité de ces affirmations.

Phase n°2 : à partir de la seconde fiche de travail, les élèves sont amenés à faire le lien entre des quotients égaux et des droites parallèles, avec un cas perturbant où les quotients sont égaux mais les droites ne sont pas parallèles.

Exercice n°1 : Conjecture (Tracenpoche)

Question N°4 :
Déplace le point N sur [CA], à l'extérieur du segment [AC] pour que les rapports $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$ soient égaux. Dans ce cas, les droites (MN) et (BC) semblent-elles parallèles ?

OUI NON

Analyse
calc(AM/AB) = 1.15
calc(AN/AC) = 1.15

Vérifier

TepNoyau 2.22(c) Béasamath

Réinitialiser la figure

Seconde séance

Phase n°3 : l'exercice 3G1s3ex1 permet de visualiser davantage de cas et doit amener les élèves à soulever le problème de l'alignement.

Phase n°4 : phase collective de synthèse où à l'aide d'un vidéo projecteur, le professeur recueille les remarques des élèves en vue de montrer la nécessité de l'ordre des points dans la réciproque du théorème de Thalès.

Pendant cette synthèse, l'enseignant peut projeter l'aide animée Parallélisme ou pas qui permet une synthèse de cette activité.

Remarques faites lors de l'expérimentation

- Certains élèves ont eu des difficultés à lire la consigne de l'exercice 3G1s3ex1 ;
- Nécessité de faire un bilan collectif de cette séance : pour ma part j'ai utilisé un vidéoprojecteur et j'ai projeté l'exercice 3G1s3ex1, un élève refaisant la manipulation pour arriver à comprendre quel était le but de cette séance.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

L'utilisation de *Mathenpoche-réseau* a permis à certains élèves de percevoir la nécessité de l'ordre des points dans la construction de la réciproque.

Annexe 1 : Première fiche élève

Construction de la réciproque d'une phrase mathématique

Ex n°1 : Exemple : Si un triangle est rectangle alors le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit.

Réciproque :

.....A ton tour fabrique la réciproque de chacune des phrases suivantes, indique par V ou F si la phrase énoncée est vraie ou fausse.

	Phrase	Vraie ou fausse	Réciproque	Vraie ou fausse
1	S'il pleut alors il y a des nuages.			
2	Si un nombre est divisible par 100 alors il est divisible par 4.			
3	Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu alors ce quadrilatère est un rectangle.			
4	Si une droite passe par le milieu de deux côtés d'un triangle alors elle est parallèle au troisième côté.			
5	Si un triangle est rectangle alors il a deux côtés de même longueur.			

6	Si trois droites passant chacune par un sommet d'un triangle sont concourantes alors ces droites sont les médianes du triangle.			
---	---	--	--	--

Ex n°2 :

a) Énonce le théorème de Thalès

.....
.....

b) Énonce ce que pourrait être la réciproque du théorème de Thalès

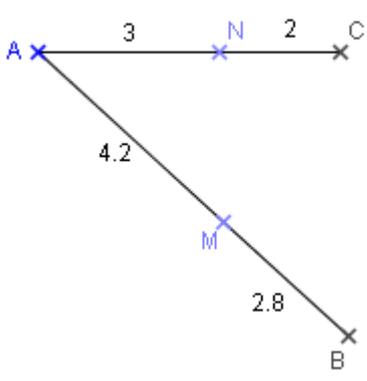
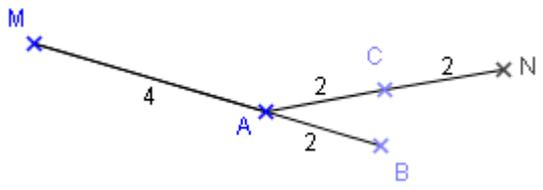
.....
.....

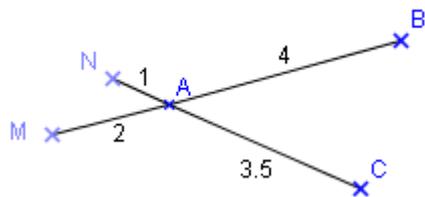
Annexe 2 : Seconde fiche élève

Réciproque de Thalès ?

Les figures ont été faites en vraie grandeur avec un logiciel de géométrie.

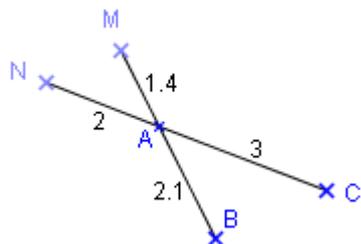
a) Pour chacune des situations suivantes complète le tableau ci-dessous en faisant les calculs sans calculatrice, en simplifiant au maximum les fractions, en traçant les droites (MN) et (BC), et en faisant une remarque sur les droites tracées.

Figure	Calculs	On a l'impression que
<p>1)</p> 	$\frac{AM}{AB} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$ $\frac{AN}{AC} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$	<p>Les droites (MN) et (BC)</p> <p>.....</p>
<p>2)</p> 	$\frac{AM}{AB} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$ $\frac{AN}{AC} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$	<p>Les droites (MN) et (BC)</p> <p>.....</p>
<p>3)</p>	$\frac{AM}{AB} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$	<p>Les droites (MN) et (BC)</p> <p>.....</p>



$$\frac{AN}{AC} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$$

4)



$$\frac{AM}{AB} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$$

Les droites (MN) et (BC)

.....

$$\frac{AN}{AC} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} =$$

b) Construis sur ton cahier une figure du même type, calcule les quotients $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$ puis fais une remarque sur les droites (MN) et (BC).

Devoir à la maison

Devoir à la maison en 4^e - Initiation à *Mathenpoche-réseau*

Thèmes

- Calcul littéral : substitution.
- Triangles et parallèles : placer le milieu.

Niveau

- 4e

Prérequis

- Savoir simplifier et réduire une expression littérale.
- Connaître les priorités opératoires.
- Connaître la définition du milieu d'un segment.
- Connaître la définition de la médiatrice d'un segment.

Durée prévue

- Une séance en classe temps libre sur trois semaines.

Objectifs

- Inciter les élèves à utiliser Mathenpoche en dehors du cours et à l'extérieur de l'établissement.
- Pour le calcul littéral :
 - Utilisation du fait que le « \times » n'est pas écrit dans une expression littérale : $3x+7$ ou $(5x - 2)(7x + 1)$;
 - Priorité opératoire, calcul mental.
- Pour placer le milieu (utilisation d'Instrumenpoche) :
 - Savoir placer, de différentes façons, le milieu d'un segment.
 - Obtenir la figure clé : droite des milieux.

Place de la séance

- Pendant « calcul avec des lettres » et avant « droite des milieux ».
- La multiplication des nombres relatifs n'est pas vue.

Descriptif des exercices

4N4 Calcul littéral - s1 Série 1 : Prendre un bon départ

Exercice	Descriptif	Commentaires
4N4s1ex2 : substitution (par des entiers)	Il s'agit de substituer dans une expression littérale par des entiers naturels.	5 questions. Donner la valeur numérique d'une expression littérale en substituant chaque lettre par un entier naturel. Pour chaque expression, trois substitutions sont demandées. Exemple : Donne la valeur de $B = (3x + 7)(2x + 2)$ pour $x = 0$, pour $x = 1$ et pour $x = 2$.

4G2 Triangles et Parallèles - s1 Série 1 : Prendre un bon départ

Exercice	Descriptif	Commentaires
4G2s1ex2 : placer le milieu	Il s'agit de placer un point.	5 questions. Pour les 2 premières, il s'agit de tracer le milieu d'un côté d'un triangle, à l'aide de la règle graduée, ou de la règle non graduée et du compas. Pour les trois suivantes, il s'agit de placer un point, symétrique

d'un sommet du triangle, par rapport à un deuxième sommet de ce même triangle.

Déroulement du travail

Environnement matériel

Avoir la possibilité d'accéder à *Mathenpoche-réseau* et *Instrumenpoche* en dehors du cours de maths : une enquête a été faite sur l'équipement informatique des élèves chez eux ; les parents d'élèves ont été informés par une lettre du même type que celles que l'on trouve sur le site de la Mission TICE de notre académie. Tous les élèves ont la possibilité d'accéder aux exercices en dehors de la classe. Un cédérom a été proposé à ceux qui n'ont pas de connexion internet chez eux (cf. la FAQ sur le site de la Mission TICE de notre académie). S'ils désirent que leur score soit enregistré, ils peuvent aller par exemple au C.D.I. pendant les heures de permanence.

Stratégie pédagogique

La séance n'a pas été programmée.

Les explications s'appuyant sur l'utilisation de *Mathenpoche-réseau* sont données en classe lors d'une séance en salle informatique en commençant l'exercice 4G2s1ex2.

Ce « devoir maison » à faire sur trois semaines n'a pas été noté. Les élèves ont été prévenus qu'à tout moment leur professeur peut contrôler l'avancée du travail. S'ils sont connectés en même temps que lui, il peut les suivre en direct. Afin d'avoir une trace écrite, les élèves doivent compléter à la maison la fiche d'exercices qui leur est distribuée pour s'entraîner.

Au bout des trois semaines, ils n'ont pas de copie à rendre. La restitution de la copie est remplacée par un devoir noté comme un contrôle (cf. sujet 1 et sujet 2). Chacun des sujets est composée d'exercices similaires au travail demandé. La fiche d'exercices est corrigée en classe avant ce devoir noté.

Remarques faites lors de l'expérimentation

- Ce devoir a été programmé dans trois classes de 4e. La moyenne de la restitution en classe dans une classe est 16,88 dans l'autre 16,96 et en 4^e AS 12,77.
- Dans un exercice : $L = (7a - 2)(6a - 5)$ pour $a = 2$, on a besoin de $12 \times (-4)$ et bien que cela n'ait pas encore été vu les élèves considèrent cela comme $(-4) + (-4) + (-4) + \dots + (-4)$ et trouve (-48) .
- Suite donnée à l'exercice de géométrie : la droite des milieux dans le triangle.
- Révisions : symétrie centrale
Placer un point M tel que O soit le milieu de [AM] à l'aide de l'icône « symétrie centrale » ;
Échelle 2, échelle $\frac{1}{2}$.

Intérêt de l'utilisation de *Mathenpoche-réseau*

- Les élèves travaillent seul ou à plusieurs à la maison ou ailleurs. Ils ont la possibilité de travailler au C.D.I. Les élèves deviennent actifs dans leur apprentissage. Cela les motive. Ils peuvent travailler à leur rythme et contrôler leur progrès.
- Le suivi des élèves par le professeur est facilité

Annexe 1 : fiche élève 1

DEVOIR MAISON n°5 pour les 4^{ème} 3, 4^{ème} 5 et 4^{ème} AS

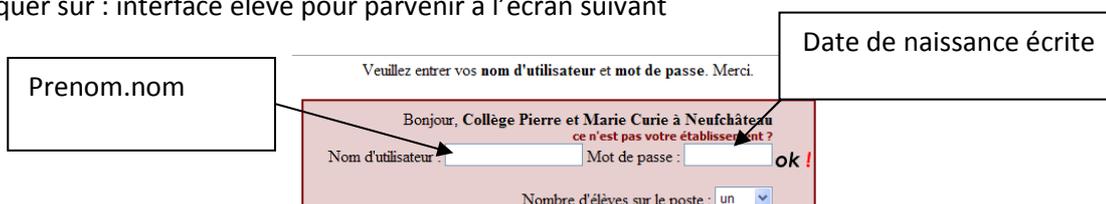


Des exercices de la sixième à la quatrième sont disponibles permettant le travail en autonomie.

Comment accéder à Mathenpoche ?

Il suffit de se connecter à l'adresse suivante : <http://www3.ac-nancy-metz.fr/mathenpoche>

Puis de cliquer sur : interface élève pour parvenir à l'écran suivant



Pour que Mathenpoche fonctionne correctement :

- Le plugin Flash© de *Macromedia* doit être à jour pour votre navigateur.
- Votre navigateur doit accepter les cookies pour *Mathenpoche*.
- Le navigateur doit supporter le DOM javascript. (*Mozilla Firefox, I.E Microsoft* par exemple)
- Le navigateur ne doit pas bloquer les "popups" pour le site.
- L'affichage de l'écran doit être au moins 800x600.

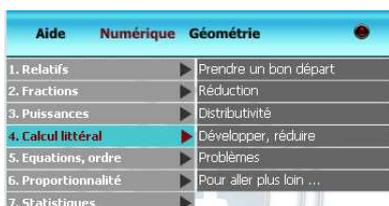
Comment utiliser le logiciel dans le niveau 4^{ème} ? Cliquer sur 4^{ème} puis sur aide



Prendre le didacticiel, essayer les instruments de géométrie et les éléments de base.

Comment choisir les exercices ?

• 4N4s1ex2 : **Substitution (par des entiers)**
 Dans calcul littéral, pour prendre un bon départ



• 4G2s1ex2 : **Placer le milieu**
 dans triangles et parallèles, pour prendre un bon départ



Quand faire ses exercices ?

Ils sont à faire du 24/10/2006 au 16/11/2006. Il s'agit d'un entraînement, la restitution se fera en classe.

et où ?

Il faut avoir un ordinateur, une connexion à internet, si possible l'ADSL ou un bon copain pour aller chez lui ou au CDI ou en cours de maths.

BON COURAGE (votre professeur de mathématiques vous voit...)



Annexe 2 : fiche élève 2

Nom :	Classe :	Date :
Prénom :	Substitution	

Question n°1 :

Donne la valeur de $P = 7c + 7$ pour les valeurs suivantes du nombre c :

- pour $c = 0$, $P = \dots$ - pour $c = 1$, $P = \dots$ - pour $c = 9$, $P = \dots$

Question n°2 :

Donne la valeur de $A = (3x + 2)(4x + 2)$ pour les valeurs suivantes du nombre x :

- pour $x = 0$, $A = \dots$ - pour $x = 1$, $A = \dots$ - pour $x = 2$, $A = \dots$

Question n°3 :

Donne la valeur de $L = (9a - 3)(4 - 5a)$ pour les valeurs suivantes du nombre a :

- pour $a = 0$, $L = \dots$ - pour $a = 1$, $L = \dots$ - pour $a = 2$, $L = \dots$

Question n°4 :

Donne la valeur de $W = y^2 + 2y - 4$ pour les valeurs suivantes du nombre y :

- pour $y = 0$, $W = \dots$ - pour $y = 1$, $W = \dots$ - pour $y = 3$, $W = \dots$

Question n°5 :

Donne la valeur de $V = 9t^2 - 6t + 1$ pour les valeurs suivantes du nombre t :

- pour $t = 0$, $V = \dots$ - pour $t = 1$, $V = \dots$ - pour $t = 3$, $V = \dots$

Annexe 3 : Sujet 1

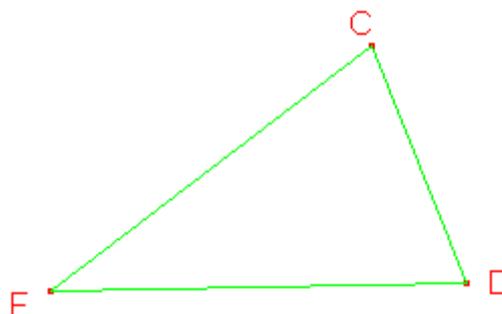
Nom :	Classe :	Date :
Prénom :	Placer le milieu	

Q1) Avec une règle graduée

CDF est un triangle.

Place le point S tel qu'il soit le milieu de [CF].

Code.

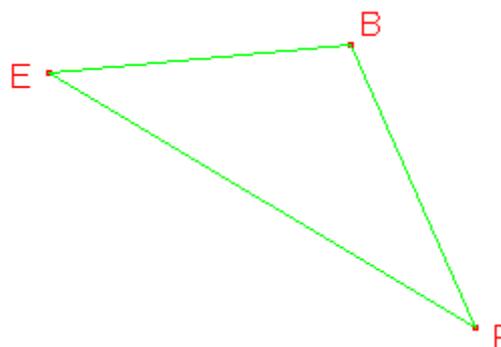


Q2) Avec un compas et une règle non graduée

EFB est un triangle.

Place le point M tel qu'il soit le milieu de [FB].

Code.

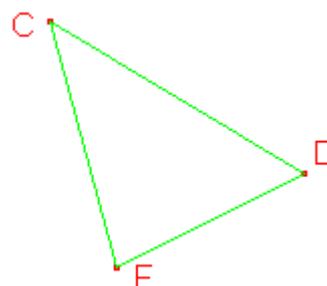


Q3) Avec un compas et une règle non graduée

FCD est un triangle.

Place le point T tel que le point D soit le milieu de [FT].

Code.

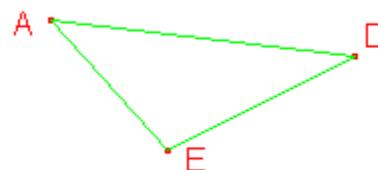


Q4) Avec un compas et une règle non graduée

EAD est un triangle.

Place les points P et O tels que A soit le milieu de [EP] et D le milieu de [EO].

Code.



Annexe 4 : Sujet 2

Nom :	Classe :	Date :
Prénom :	Substitution	

Question n°1 :

Donne la valeur de $P = 8c + 5$ pour les valeurs suivantes du nombre c :

- pour $c = 0$, $P = \dots$ - pour $c = 1$, $P = \dots$ - pour $c = 9$, $P = \dots$

Question n°2 :

Donne la valeur de $A = (7x + 2)(6x + 2)$ pour les valeurs suivantes du nombre x :

- pour $x = 0$, $A = \dots$ - pour $x = 1$, $A = \dots$ - pour $x = 2$, $A = \dots$

Question n°3 :

Donne la valeur de $L = (7a - 2)(6 - 5a)$ pour les valeurs suivantes du nombre a :

- pour $a = 0$, $L = \dots$ - pour $a = 1$, $L = \dots$ - pour $a = 2$, $L = \dots$

Question n°4 :

Donne la valeur de $W = y^2 + 4y - 7$ pour les valeurs suivantes du nombre y :

- pour $y = 0$, $W = \dots$ - pour $y = 1$, $W = \dots$ - pour $y = 3$, $W = \dots$

Question n°5 :

Donne la valeur de $V = 8t^2 - 3t + 7$ pour les valeurs suivantes du nombre t :

- pour $t = 0$, $V = \dots$ - pour $t = 1$, $V = \dots$ - pour $t = 3$, $V = \dots$

Un témoignage concernant les heures de tutorat en 5^e

Au collège de THIAUCOURT, nous n'avons désormais plus que 3,5 h de Mathématiques par semaine. Cependant pour les élèves en difficulté, une heure de tutorat a été mise en place. Dans une de mes deux classes elle est assurée par mon collègue de Sciences Physiques.

A la fin du premier trimestre, nous avons décidé de cibler tout particulièrement les compétences Mathématiques dont certaines très utiles à l'apprentissage de sa matière.

En début de séance, ils commencent par 15 minutes de calcul mental puis se mettent sur les ordinateurs pour faire une activité Mathenpoche que je leurs ai préparés.

Pour que mon collègue s'imprègne des exercices avant, je l'ai inscrit dans une classe fictive de l'établissement. Il arrive donc en classe en ayant testé la séance, ce qui s'est révélé indispensable. Il a eu en effet de nombreuses questions à me poser en ce qui concerne le maniement des instruments mais également sur des parties plus théoriques de la matière.

Les séances programmées ont été les suivantes :

- Priorités opératoires
- Produit de fractions
- Angles et parallélisme
- Parallélogrammes
- Hauteurs (et aire) d'un triangle
- Puis 3 séances sur le repérage

Je peux déjà faire un petit bilan sur ces séances :

Il est clair que chacune d'elle devra être améliorée pour l'année prochaine. En effet je me suis rendu compte que mes exigences (notamment en ce qui concerne le nombre d'exercices) étaient trop élevées. Je suis donc en train de relire mes remarques et celles de mon collègue sur chaque activité.

Une difficulté importante de *Mathenpoche-réseau* (dans sa forme actuelle) est que l'on ne puisse pas sélectionner certaines questions d'un exercice.

Je tiens cependant à souligner que les élèves ont eu plaisir à venir en tutorat et que leur moyenne de Mathématiques a progressé (2 points pour 4 élèves et 1 point pour une élève) sachant que dans le même temps les élèves de ma deuxième classe n'ont pas vu leur moyenne augmenter.

III. Manuels d'utilisation

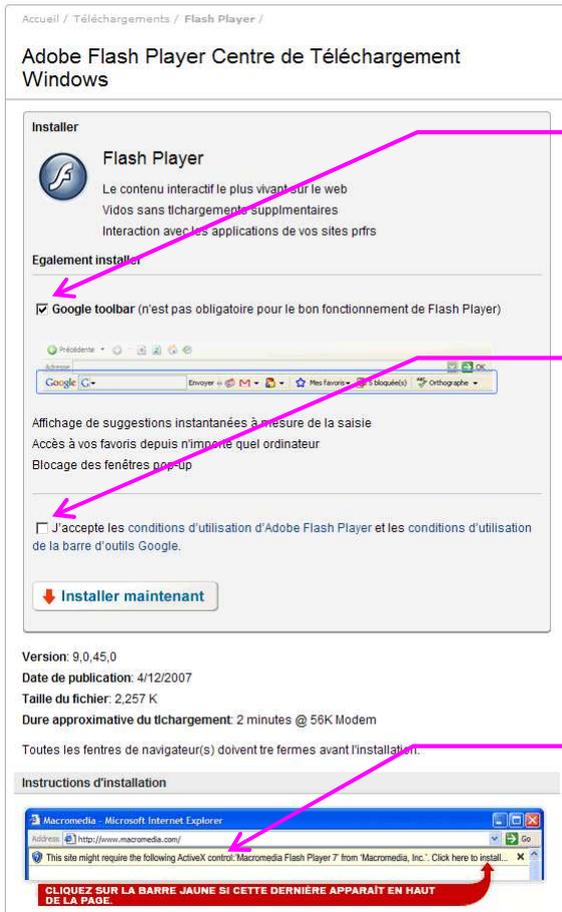
Installer le lecteur Flash en ligne

Pour installer ou mettre à jour le lecteur *Flash*, il suffit de rejoindre le site d'Adobe :

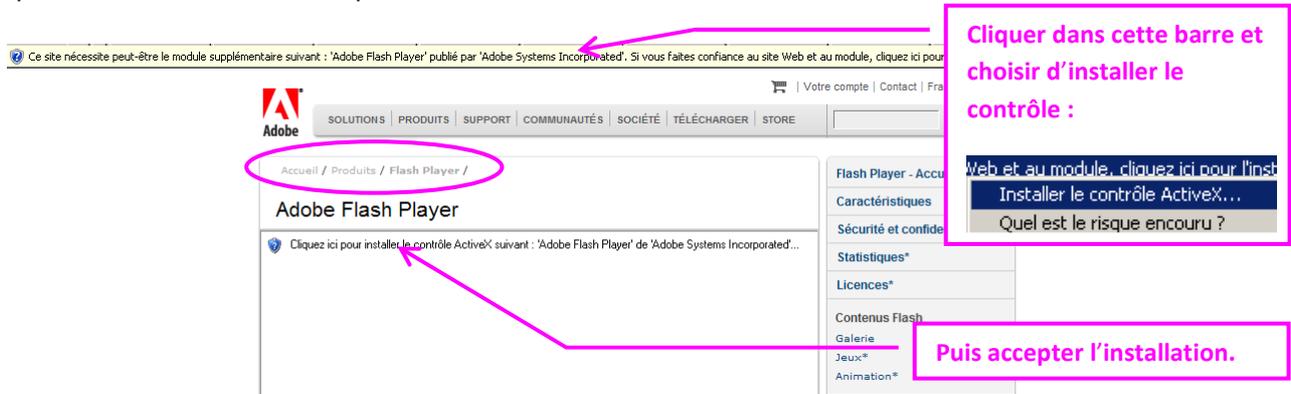
<http://www.adobe.com/go/getflashplayer>

1. Installation depuis le navigateur *Internet explorer 7*

Sur cette page vous découvrez :



Une fois le téléchargement demandé, une nouvelle fenêtre s'ouvre. Dans de nombreux cas un message signale qu'un contrôle doit être accepté :



Pendant le téléchargement, la fenêtre contient un bandeau de couleur vert :

Adobe Flash Player



La lecture de l'animation Adobe Flash Player ci-dessous indique la réussite de l'installation. L'installation ne prend qu'une ou deux minutes avec un modem 56K.

Commencez à créer

Puis, à la fin de l'installation un nouveau message et un dessin animé indique que l'opération s'est bien déroulée :



La lecture de l'animation Adobe Flash Player ci-dessous indique la réussite de l'installation. L'installation ne prend qu'une ou deux minutes avec un modem 56K.

Une information signale la version installée :



La machine est prête à fonctionner avec *Mathenpoche*.

2. Installation depuis le navigateur Firefox 1.5

Sur cette page, vous découvrez :

Home / Downloads / Flash Player /

Adobe Flash Player Download Center
Windows



Cliquer pour télécharger et installer

Clicking any of the download links means you have accepted the terms of the [End User License Agreement](#).

File size:	1,136 K
Download Time Estimate:	2 minutes @ 56K modem
Version:	9,0,45,0
Browser:	Firefox, Mozilla, Netscape, and Opera
Date Posted:	4/12/2007
Language:	English

Une boîte de dialogue s'ouvre et demande où enregistrer le programme d'installation :

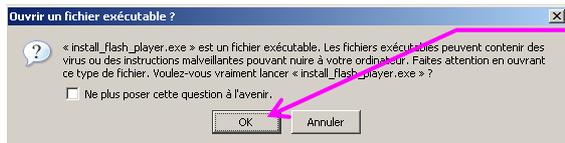


Cliquer sur OK.



Une fenêtre signale que le téléchargement a été effectué.
Cliquez sur Ouvrir pour

Il est possible qu'un message de sécurité apparaisse :



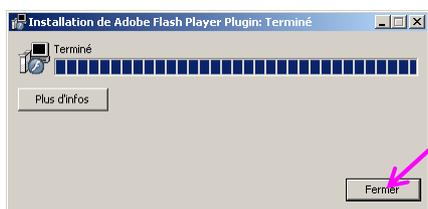
Cliquer sur OK pour installer le lecteur.

Une fenêtre apparaît demandant de fermer les instances de Firefox :



Fermer TOUTES les fenêtres de Firefox puis cliquer sur Essayer de

Le processus d'installation démarre jusqu'à arrivé à son terme :



Cliquer sur Fermer.

Pour vérifier que l'installation s'est bien effectuée, ouvrir le navigateur Firefox et rejoindre l'adresse :

<http://www.adobe.com/software/flash/about/>

Si la fenêtre contient le message suivant tout s'est bien déroulé :



La machine est prête à fonctionner avec *Mathenpoche*.

Désactiver les systèmes anti-fenêtres publicitaires

L'application *Mathenpoche*, comme de nombreux sites Internet, utilise des fenêtres indépendantes appelées injustement « fenêtres publicitaires » (en anglais : *pop-up*). Pour pouvoir utiliser correctement l'application il est donc nécessaire de désactiver le système anti-fenêtres publicitaires du navigateur ou savoir passer outre.

Si, après un clic sur un lien, rien ne s'ouvre ou un message apparaît c'est que ce lien faisait appel à une fenêtre indépendante.

1. Passer outre lors d'un clic

Pour passer outre la plupart des systèmes anti-fenêtres publicitaires il suffit généralement d'appuyer sur la touche **Ctrl** ou **Control** du clavier en même temps que le clic sur le lien Internet.

2. Désactiver le système dans Internet explorer 7

Dans la barre de menu cliquer sur Outils puis Options Internet.

Choisir l'onglet Confidentialité puis sur Paramètres.

Saisir *.ac-nancy-metz.fr dans la zone adresse puis cliquer sur Ajouter et Fermer.

Enfin cliquer sur OK sur la fenêtre

8 OK

7 Fermer

Il ne devrait plus y avoir de problème avec les fenêtres indépendantes issues du domaine ac-nancy-metz.fr. Remarque : il est également possible de totalement désactiver le système en décochant la case **Activer le bloqueur de fenêtres publicitaires intempestives**.

3. Désactiver le système dans Firefox 1.5

Dans la barre de menu cliquer sur Outils puis Options.

Choisir l'onglet Contenu puis sur Sites autorisés.

Saisir *.ac-nancy-metz.fr dans la zone adresse puis cliquer sur Autoriser et Fermer.

8 OK

7 Fermer

Il ne devrait plus y avoir de problème avec les fenêtres indépendantes issues du domaine ac-nancy-metz.fr.

Remarque : il est également possible de totalement désactiver le système en décochant la case **Bloquer les fenêtres popup**.

4. Et les barres complémentaires *Google, Yahoo!, etc. ?*

Chaque barre dispose de son propre système anti-fenêtre publicitaire. En règle générale, un bouton de la barre signale le blocage. **Il suffit de cliquer dessus** pour désactiver cette fonction.

Exemple avec la **barre Google** :



Exemple avec la **barre Yahoo!** :



La machine est prête à fonctionner avec *Mathenpoche-réseau*.

Activer les cookies

L'application *Mathenpoche-réseau*, comme de nombreux sites Internet, utilise des témoins de connexion (en anglais : *cookies*) pour identifier la personne et son établissement. Pour pouvoir utiliser correctement l'application il est donc nécessaire d'autoriser le navigateur à utiliser ces témoins.

Si, après sélection de l'établissement et saisie de l'identifiant et du mot de passe, un message vous indique que vous ne pouvez pas accéder à cette page il vous faut modifier le niveau d'acceptation des témoins de connexion.

Vous n'êtes pas ou plus autorisé à accéder à cette page parce que vous n'êtes pas ou plus connecté.
Veuillez vous (re)connecter.
[clie](#)

Pour les élèves, si aucun message n'apparaît et que l'application semble ne rien faire et revenir à la page d'accueil, c'est qu'il faut également modifier ce niveau

1. Activer les témoins dans *Internet explorer 7* ou inférieur

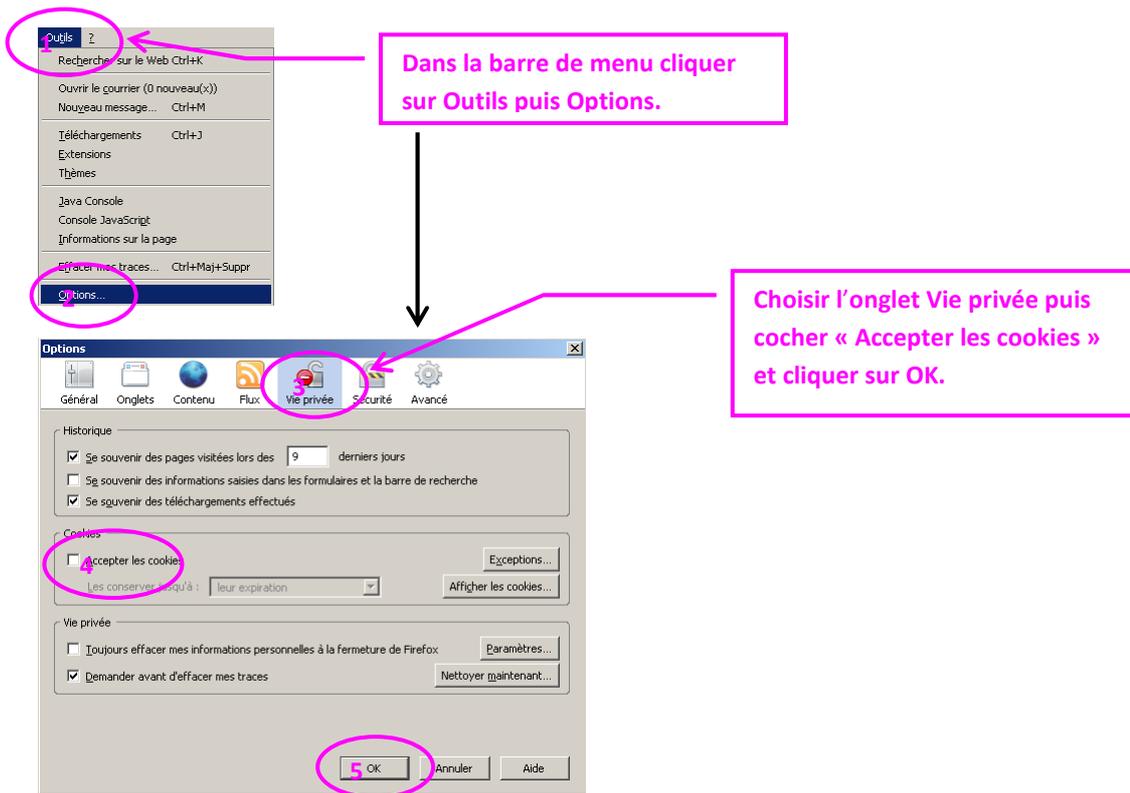
A screenshot of the Internet Explorer 7 interface. The 'Outils' menu is open, and 'Options Internet' is selected. The 'Options Internet' dialog box is open, with the 'Confidentialité' tab selected. The 'Bloquer tous les cookies' slider is set to 'Moyennement haute'. The 'OK' button is highlighted. A pink box with an arrow points to the 'Outils' menu with the text 'Dans la barre de menu cliquer sur Outils puis Options Internet.' Another pink box with an arrow points to the 'Confidentialité' tab with the text 'Choisir l'onglet Confidentialité puis baisser le curseur pour ne plus « Bloquer tous les cookies » (par exemple en niveau « Moyennement haute »).'

Dans la barre de menu cliquer sur Outils puis Options Internet.

Choisir l'onglet Confidentialité puis baisser le curseur pour ne plus « Bloquer tous les cookies » (par exemple en niveau « Moyennement haute »).

Il ne devrait plus y avoir de problème d'identification.

2. Activer les témoins dans *Firefox 1.5*



Il ne devrait plus y avoir de problème d'identification.

Premiers pas dans Mathenpoche-réseau

1. Accès à Mathenpoche-réseau, accès simple

L'accès peut s'effectuer depuis le site de la mission TICE : <http://www.ac-nancy-metz.fr/mathenpoche> .

- interface professeur
- interface élève

Sur la page affichée, il y a 2 accès possibles :

- La connexion **Professeur** conduit à une page d'identification verte (interface formateur) :



Il faut choisir son établissement dans la liste, saisir son identifiant (nom d'utilisateur) et son mot de passe puis cliquer sur **ok!** pour aboutir sur l'interface formateur :

Aide en ligne et Foire Aux Questions	Programmation des séances (choix du groupe, de l'horaire, des exercices à faire, etc.)	Consultation des résultats des classes et des élèves	Choix des classes et élèves ; Réglages personnels (emploi du temps, mot de passe)	Accès aux outils et autres fonctionnalités
--------------------------------------	--	--	--	--

- La connexion **Elève** conduit à une page d'identification rouge (interface utilisateur) :



L'interface élève est beaucoup plus sobre puisque l'élève peut uniquement accéder librement aux exercices, à la séance programmée ou à ses résultats. Un élève ne peut pas modifier son identifiant ou son mot de passe ! Seul son professeur le peut. Toute l'aide dont l'élève a besoin (didacticiels sur la manipulation de l'application, les outils de géométrie, etc.) se trouve accessible depuis l'onglet .

2. Modification des informations personnelles

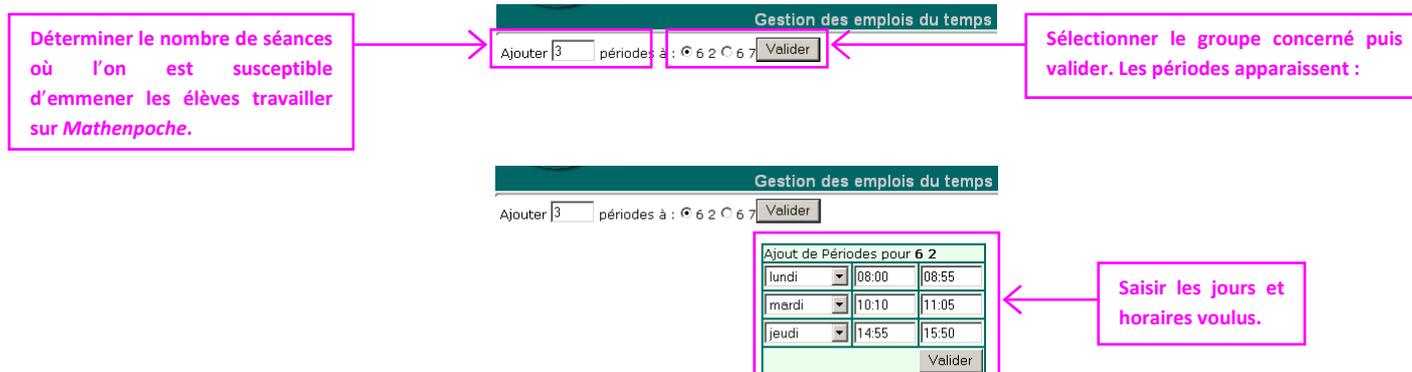
Chaque professeur peut modifier son mot de passe et son adresse électronique depuis **Configuration > Mot de passe** :



Une fois les groupes et élèves insérés dans l'application par le gestionnaire (ou responsable) local et les groupes attribués à chaque professeur, chacun peut alors gérer son emploi du temps et ses élèves.

3. Insertion de son emploi du temps

L'insertion de l'emploi du temps d'un groupe se fait par le menu **Configuration > Emploi du temps** :



ATTENTION ! Pour le choix des horaires, il est préférable de saisir les horaires « vrais » car lorsque les élèves accéderont à des séances programmées il y aura contrôle de l'heure par le serveur et si l'accès n'est pas dans la plage indiquée l'élève aura accès à tous les exercices mais pas spécifiquement à ceux prévus pour la séance (voir le chapitre suivant).

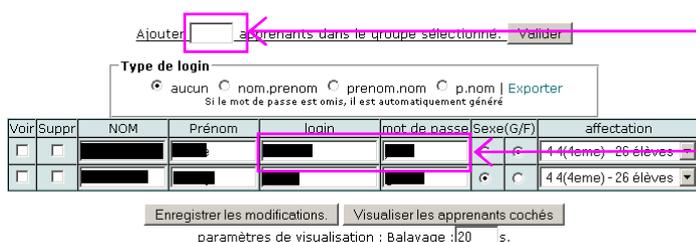
4. Gestion de ses élèves

Le professeur qui a un groupe attribué peut, à tout moment, ajouter un élève et modifier l'identifiant et le mot de passe de l'un d'entre eux. Ces opérations s'effectuent depuis le menu **Configuration > Constitution** :



Sélectionner le groupe puis cliquer **Editer**.

La liste des élèves du groupe s'ouvre :



Pour ajouter un ou plusieurs élèves, indiquer le nombre voulu puis cliquer sur **Valider**. Il y a alors autant de nouvelles lignes qui s'ajoutent au début de la liste.

C'est ici que le professeur peut modifier l'identifiant (*login*) et le mot de passe d'un élève. Il faut ensuite

Il est globalement préférable que ce soit le responsable *Mathenpoche* local qui gère les listes des élèves, notamment s'il s'agit d'en ajouter, supprimer ou déplacer d'un groupe à un autre !!!

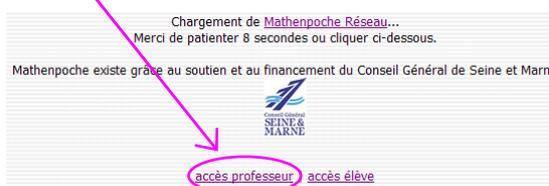
5. Les moyens d'accès à l'application

Afin de simplifier l'accès à l'application *Mathenpoche-réseau*, il est possible de mettre sur le site Internet ou Intranet de l'établissement, dans les favoris du navigateur ou de transmettre aux utilisateurs le ou les liens suivants :

- Accès enseignant : http://mathenpoche.ac-nancy-metz.fr/interface_formateur/?RNE=xxxxxxx
- Accès élève : <http://mathenpoche.ac-nancy-metz.fr/gestion/?RNE=xxxxxxx>

où xxxxxxx est le RNE complet (7 chiffres et 1 lettre majuscule) de l'établissement.

Sinon indiquer l'accès général : <http://mathenpoche.ac-nancy-metz.fr/> ; les professeurs disposent de 10 secondes pour cliquer sur le lien menant à leur page :



Sur la page d'accueil l'établissement est présélectionné dès le deuxième accès :

Accès professeur :

Bonjour, vous dépendez de **Collège Les Tilleuls à Commercy**
ce n'est pas votre établissement ? **ok !**

Nom d'utilisateur : Mot de passe :

Accès élève :

Bonjour, **Collège Les Tilleuls à Commercy**
ce n'est pas votre établissement ? **ok !**

Nom d'utilisateur : Mot de passe :

Nombre d'élèves sur le poste :

Si l'établissement ne convient pas, il suffit de cliquer sur le texte « **ce n'est pas votre établissement ?** » pour retrouver la fenêtre de choix de l'établissement.

6. Aide et FAQ

L'application dispose d'une aide en ligne complète. N'hésitez pas à en user et en abuser !

Dans l'académie de Nancy-Metz, il existe également une liste de diffusion réservée aux professeurs utilisateurs de l'application *Mathenpoche-réseau* déployée sur le serveur académique. Pour s'y inscrire, complétez avec une adresse électronique (de préférence l'adresse professionnelle en « @ac-nancy-metz.fr » par souci de sécurité et de polupostage) sur le serveur de listes : **<http://listes.ac-nancy-metz.fr/www/subrequest/mathenpoche>**

La **F**oire **A**ux **Q**uestions (ou FAQ) :

- 1. J'ai besoin d'un document d'aide. Où puis-je en trouver un ?**
Cliquez sur l'onglet "Documents d'aide" ci-dessus et chargez le document destiné aux professeurs utilisateurs.
- 2. Le gestionnaire d'établissement m'a inscrit mais je n'ai pas reçu mes identifiants. Comment cela se fait-il ?**
Il y a deux cas possibles :
 - L'adresse saisie par le gestionnaire est erronée : vérifiez auprès de lui ;
 - vous avez reçu le message dont l'expéditeur est APACHE (c'est le nom du serveur) mais vous ne l'avez pas lu, voire pire, vous l'avez détruit... Contactez le référent académique.
- 3. Mon identifiant est trop compliqué...**
Contactez le référent académique en lui signalant le nouvel identifiant souhaité.
- 4. Et mon mot de passe aussi !**
Chacun est libre de le changer directement en ligne après s'être connecté. Il suffit pour cela de suivre le menu *Configuration > Mot de passe*.
- 5. A quoi sert « l'emploi du temps » ?**
Cette partie permet de gagner du temps. S'il est rempli pour chaque classe il suffira de cliquer sur un horaire pour que les champs se remplissent automatiquement lors de la création de séances.
- 6. Les élèves d'une de mes classes n'ont accès qu'au niveau 6ème. Comment corriger cela ?**
Modifiez le niveau affecté à la classe depuis le menu *Configuration > Constitution* : sélectionner le groupe, l'éditer, modifier le niveau puis valider.
- 7. Je voudrais que mes élèves n'aient accès « librement » qu'aux exercices de niveaux inférieurs et me réserver le droit de leur donner, par des séances programmées, des exercices de leur niveau.**
Modifiez le niveau affecté à la classe comme en 5.
- 8. Je travaille dans plusieurs établissements mais chez moi je ne vois qu'un seul établissement sur la page d'accueil pour me connecter.**
C'est une facilité offerte par l'application : le dernier établissement choisi reste sélectionné. Cliquez sur "ce n'est pas votre établissement ?" pour retrouver le choix des établissements inscrits.
- 9. Je ne suis pas le professeur titulaire d'une classe mais j'ai des élèves issus de classes. Comment puis-je leur créer des séances ?**
Ce n'est malheureusement pas possible actuellement. Cela fait partie des évolutions futures de l'application. Mais rien ne vous empêche de travailler avec les élèves en question. Il faut simplement leur indiquer oralement les exercices à faire. Pour l'instant seul le professeur de la classe peut créer des séances et visualiser les bilans.
- 10. J'ai un élève qui souhaite travailler à domicile mais il n'a pas accès à Internet. Que puis-je lui proposer ?**
Sésamath propose une version dite téléchargeable pour fonctionner séparément mais qui nécessite quand même une connexion pour « débloquer » le lecteur Flash. La mission TICE vous propose un disque compact (fichier NRG de 358 Mio à graver : http://mathenpoche.ac-nancy-metz.fr/CD_Mep.nrg ; apprendre comment graver un fichier NRG, lire l'article disponible sur le site *Comment ça marche* : <http://www.commentcamarche.net/faq/sujet-3942-gravure-graver-une-image-disque-iso-nrg>) intégrant les applications *Mathenpoche* (6e à 2nde, CAP Industriel ; exercices à jour en sept. 2008 conformes avec le nouveau programme de 6e-5e-4e-3e), *Tracenpoche* 2.32c, *Instrumenpoche* 1.2.8, *Casenpoche* 1.11, les aides animées et, au besoin, le lecteur *Flash* (à installer), le navigateur *Internet explorer* 6 ou *Firefox* 1.5 ou 2 (à installer), et permettant de fonctionner sans aucune connexion Internet. Seul défaut : les scores ne peuvent évidemment pas être enregistrés...

Créer une séance simple dans Mathenpoche-réseau

1. Créer une séance simple

Le professeur peut créer des séances programmées de manière simple ou durant l'utilisation en classe pour réajuster une séance, depuis le menu **Séances > Rapide** :

1. Sélectionner le groupe puis l'un des horaires disponibles parmi ceux renseignés (voir chapitre précédent) et donner

2. Zone à renseigner si l'emploi du temps n'a pas été rempli ou pour une séance hors des horaires initiaux.

3. A cocher pour imposer l'ordre des exercices ou faire une séance « libre ».

4. Sélectionner le niveau des exercices puis des exercices dans l'ordre de passage.

Pour information le temps de passation apparaît au fur et à mesure de l'adjonction des exercices (c'est un temps moyen réel).

IMPORTANT pour valider la séance une fois que les exercices ont été sélectionnés.

Création rapide d'une séance :

Groupes : (CTRL = sélection multiple) 6 7 (6ème)

Horaires Disponibles : (un seul choix)

Intitulé :

Jour de Séance : mercredi

Début de Séance : 11:17 (h:min)

Fin de Séance : 12:17 (h:min)

Balayage : 20 s.

Exercices Imposés : non oui

Salle info : 14 postes

Débuter Enregistrer

Liste des exercices Imposés : (ne pas renseigner ces champs pour une séance libre)

Niveau des exercices : 6ème 5ème 4ème 3ème 2ème 1ère

Menus publiés | Exos Tep | Exos 1ep | Exos C.M.

temps total approximatif : []

L'ordre des exercices est : non imposé

Effacer Tester

Commentaires à destination des élèves :

J'accepte que mon choix soit utilisé par d'autres collègues. Les commentaires ci-dessus seront affichés à vos élèves lors de leur connexion.

MathEnPoche est un logiciel libre développé par des membres de Sésamath

5. Après avoir choisi le niveau, il faut sélectionner l'onglet puis le chapitre et la partie étudiée : les exercices apparaissent alors en dessous.

Le lien descriptif permet de faire apparaître un descriptif succinct de l'exercice dans un bandeau vert.

6. Pour ajouter un exercice, cliquer sur le numéro de l'exercice. A la fin cliquer sur [fermer] pour fermer la fenêtre.

Aide Numérique Géométrie

Relatifs S-1 : Prendre un bon départ

Fractions S-2 : Comparaison

Puissances S-3 : Additions, soustractions

Calcul littéral S-4 : Produits

Equations, ordre S-5 : Quotients

Proportionnalité S-6 : Synthèse et problèmes

Statistiques S-7 : Pour aller plus loin ...

Sésamath 2006

Ajouter tous les exercices de cette série à la séance.

4N2s2ex1 - Compléter une égalité - 07:56 (Descriptif)

4N2s2ex2 - Egalités ou pas ? - 04:05 (fermer)

On doit déterminer s'il y a égalité ou pas, par produit en croix (avec questions de signes)

4N2s2ex3 - Règles de comparaison - 02:43 (fermer)

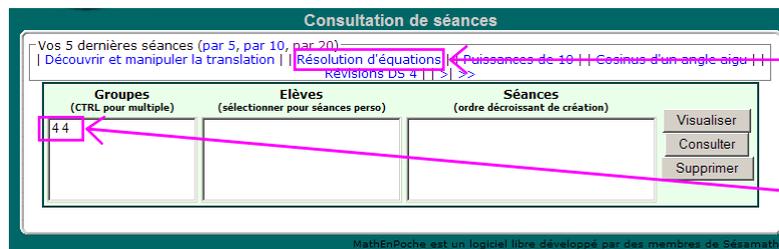
L'avantage de cette création est que lorsque les élèves se connectent sur l'application ils n'ont accès qu'aux exercices prévus par l'enseignant et n'ont pas à chercher à travers divers menus. De plus, il sera aisé de suivre les résultats spécifiques des élèves sur le thème de la séance.

Quelques remarques :

- Si l'ordre est imposé les élèves ne pourront passer à l'exercice suivant que si un exercice est achevé. De plus, dans le cas d'un ordre imposé avec minimum, l'élève ne pourra passer au suivant que si l'exercice est réussi avec un taux d'au moins 80 %.
- Si le professeur veut tester un exercice en particulier il faut le faire en dehors de l'application depuis l'application nationale : <http://mathenpoche.sesamath.net/index.php?page=100> . Sinon, il pourra tester l'intégralité de la séance par le biais du bouton **Tester**.
- Le bouton **!** permet d'insérer un exercice à l'endroit spécifié. Le bouton **X** permet d'enlever l'exercice. Dans les deux cas l'ordre se modifie en fonction.

2. Modifier une séance simple

À tout moment le professeur peut modifier une séance programmée par le biais du menu **Séances** > **Consultation** :



Soit en cliquant sur la séance (les flèches permettent de voir les suivantes ; par 10 ou par 20 d'en voir plus d'un coup).

Soit en sélectionnant le groupe puis la séance et en cliquant sur **Consulter** ; le bouton **Supprimer** permet de supprimer la séance et tous les résultats associés.

Il est alors possible de :



Modifier le commentaire de la séance : ce commentaire est visible par l'élève lorsqu'il se connecte.

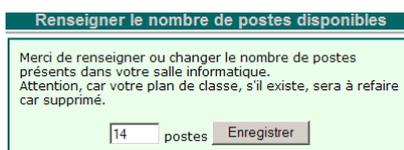
Modifier l'horaire de la séance **ou** ajouter d'autres plages horaires pour la même séance (par exemple pour un DM, les soirs).

Editer la séance pour la modifier (ajouter ou supprimer des exercices, modifier l'ordre, imposer ou non l'ordre, etc.).

3. Visualiser une séance pendant son déroulement

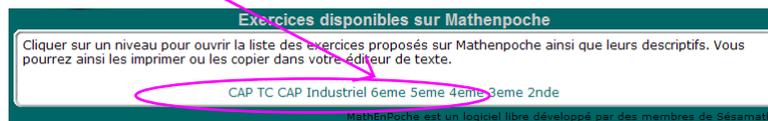
Si le professeur dispose d'un poste informatique, il peut visualiser en direct le travail des élèves connectés par le biais du bouton **Visualiser** ou **Visualiser** disponibles depuis la consultation de séance.

Pour que cela fonctionne il faut préalablement préciser le nombre de postes que le professeur est susceptible de visualiser. Ceci se règle depuis le menu **Configuration** > **Postes** :



4. Aide et FAQ

L'aide en ligne est disponible à tout moment depuis le menu **Aide**. Celle-ci contient des didacticiels sur le fonctionnement de l'application, la création de séances, etc. En particulier, le sous-menu **Listes des exercices** permet de lister tous les exercices d'un niveau avec leurs contenus précis ; il est suggéré d'imprimer la dite liste !



Cette aide est également disponible sur le site national de *Mathenpoche*, ainsi qu'un forum de discussion qui permet d'échanger des informations avec l'ensemble des utilisateurs au niveau national :

<http://mathenpoche.sesamath.net/index.php?page=510>

La **Foire Aux Questions** (FAQ) :

11. A quoi sert « l'emploi du temps » ?

Cette partie permet de gagner du temps. S'il est rempli pour chaque classe (voir le menu *Configuration > Emploi du temps*) il suffira de cliquer sur un horaire pour que les champs se remplissent automatiquement lors de la création de séances.

12. Je travaille dans plusieurs établissements mais chez moi je ne vois qu'un seul établissement sur la page d'accueil pour me connecter.

C'est une facilité offerte par l'application : le dernier établissement choisi reste sélectionné. Cliquez sur "ce n'est pas votre établissement ?" pour retrouver le choix des établissements inscrits.

13. Je ne suis pas le professeur attiré d'une classe mais j'ai des élèves issus de classes. Comment puis-je leur créer des séances ?

Ce n'est malheureusement pas possible actuellement. Cela fait partie des évolutions futures de la version réseau de *Mathenpoche*. Mais rien ne vous empêche de travailler avec les élèves en question. Il faut simplement leur indiquer oralement les exercices à faire. Pour l'instant seul le professeur de la classe peut créer des séances et visualiser les bilans.

Créer une séance complexe dans Mathenpoche-réseau

1. Créer une séance complexe

Une séance complexe est une séance qui contient plusieurs menus d'exercices. Chaque élève se voit attribuer l'un des menus suivant des critères spécifiques.

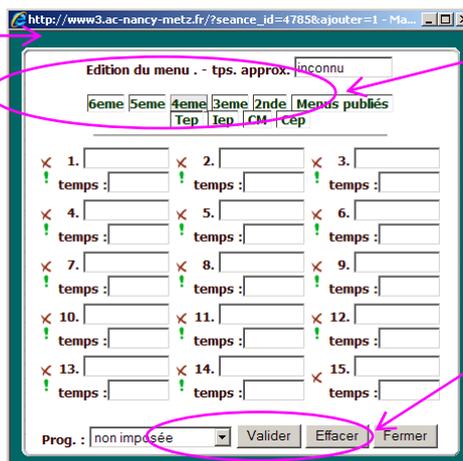
Il y a deux manières distinctes pour créer de telles séances :

1. créer une séance simple puis ajouter un nouveau menu d'exercices et attribuer ce menu aux élèves concernés :

Résolution d'équations - [Editer le commentaire](#) - [Visualiser](#) - [Bilan](#) - ☰



Cliquer sur ajouter pour créer un nouveau menu d'exercices.

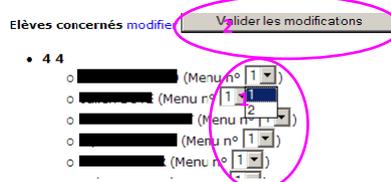


Choisir le niveau : la fenêtre de sélection des exercices apparaît.

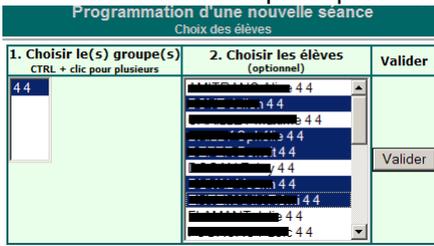
Choisir les exercices.

A la fin fermer la fenêtre avec  puis [Valider](#) le nouveau menu et [Fermer](#) la fenêtre.

Une fois le nouveau menu ajouté il apparaît dans la séance. Il reste à l'attribuer aux élèves concernés grâce aux petites listes déroulantes et terminer en validant les modifications.

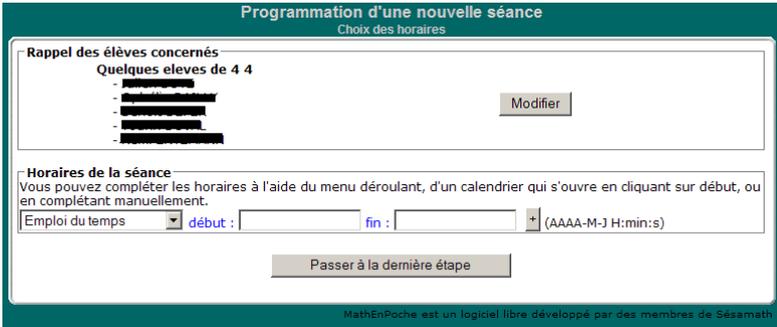


2. créer une séance complexe par le menu **Séances > Nouvelle** :



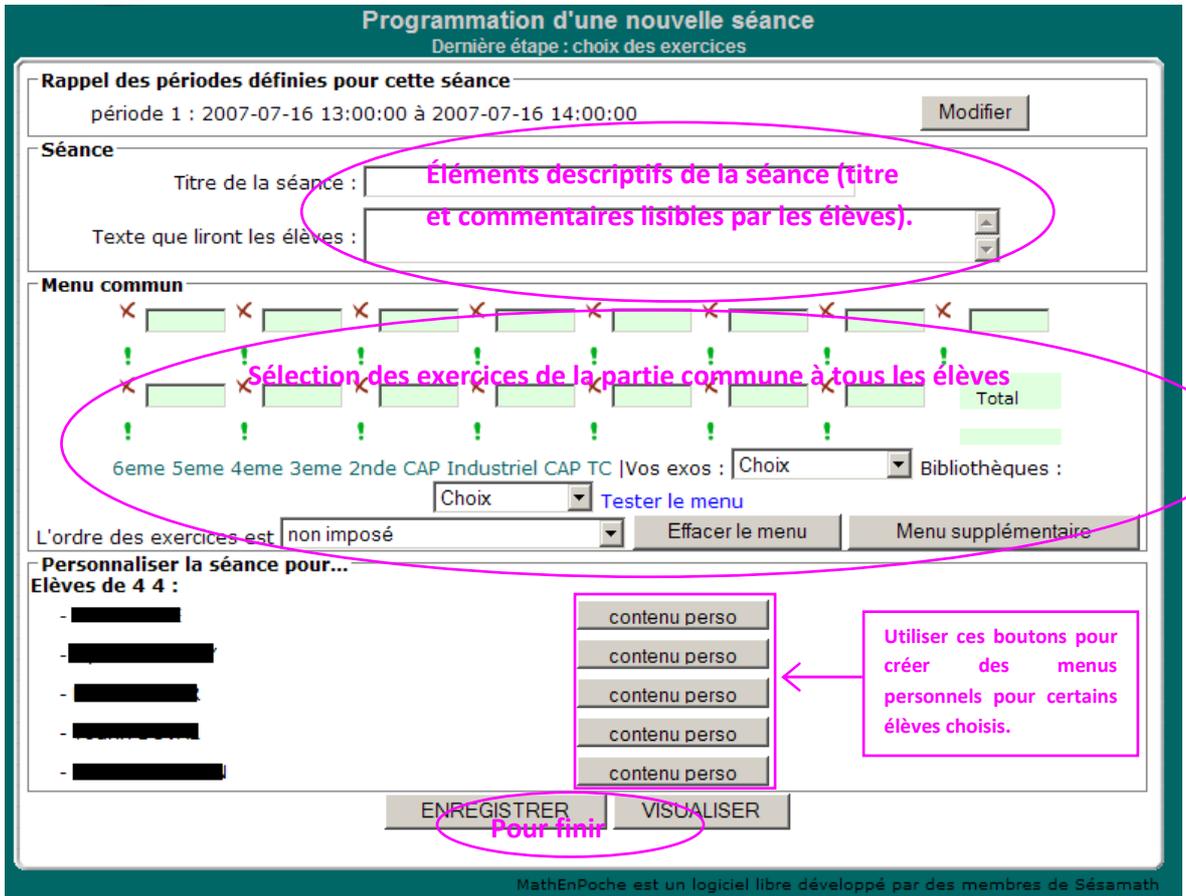
Choisir le groupe d'élèves concernés.

Choisir les élèves concernés par la séance d'exercices (cela peut être toute la classe ou seulement une partie, par exemple, lorsqu'on travaille en demi groupes).



Il est possible de modifier la liste des élèves concernés.

Choisir soit une séquence horaire programmée dans l'emploi du temps soit programmer l'horaire de début et de fin de la séance (cela peut être sur plusieurs jours). Les liens début et fin permettent d'utiliser un calendrier dynamique (3 coches : la date, l'heure et les minutes).



Éléments descriptifs de la séance (titre et commentaires lisibles par les élèves).

Sélection des exercices de la partie commune à tous les élèves

contenu perso
contenu perso
contenu perso
contenu perso
contenu perso

Utiliser ces boutons pour créer des menus personnels pour certains élèves choisis.

Pour finir

2. Modifier une séance complexe

À tout moment le professeur peut modifier l'une des menus d'une séance programmée par le biais du menu **Séances > Consultation** par le biais des mêmes boutons que ceux des séances simples.

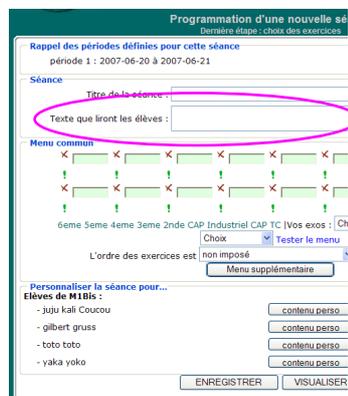
Il est même possible de supprimer un menu et d'attribuer alors de manière automatique un autre menu aux élèves.



Comment écrire un commentaire à destination des élèves dans une séance

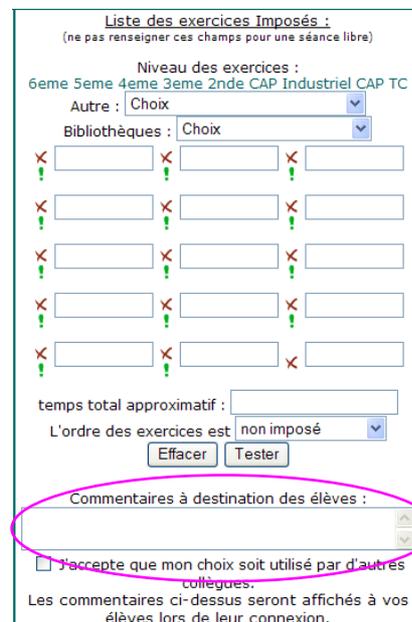
Lors de la création d'une séance rapide ou la programmation d'une séance plus complexe, il est possible d'écrire un texte destiné aux élèves afin de rendre la séance moins anonyme.

Si vous voulez en ajouter un, c'est possible à tout moment en cliquant sur "Editer le commentaire" lors de la consultation de la séance.



Si on écrit dans le cadre prévu à cet effet le texte suivant :

Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche
 Réalisez le premier exercice en classe.
 Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes. Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices. Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.



Les élèves liront lors de leur connexion :

Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche Réalisez le premier exercice en classe. Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes. Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices. Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.

Tout est en italique, sans retour à la ligne, etc.

Pour l'instant il n'existe pas d'éditeur de texte convivial mais des balises permettent de modifier son affichage. Pour cela consulter « Premiers pas en HTML » sur le site de la Mission TICE de Nancy-Metz :

http://www2.ac-nancy-metz.fr/quickplace/tic/PageLibraryC12570A4004B0345.nsf/h_7E3E6A73AA24440FC125730000301608/13A77B94F4CE17A1C125730000309133/

ainsi que le tableau des pages suivantes :

Texte affiché sur l'interface élève	ce qu'il faut écrire dans le champ prévu	balises permettant de modifier cet affichage
<p><i>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche</i></p> <p><i>Réalisez le premier exercice en classe.</i></p> <p><i>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.</i></p> <p><i>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.</i></p> <p><i>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</i></p>	<p>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche

</p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.
</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.
</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.

</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •
 : retour à la ligne
<p><i>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche</i></p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<p></i>Séance d'initiation à l'utilisation de <i>Mathenpoche</i>

</p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.
</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.
</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.

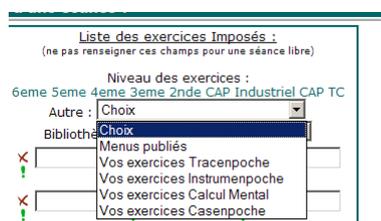
</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i> et </i> : tout ce qui est entre ces deux balises sera en italique • </i> en début de ligne sert simplement à éliminer l'italique qui est prévu d'origine...

Texte affiché sur l'interface élève	ce qu'il faut écrire dans le champ prévu	balises permettant de modifier cet affichage
<p><u>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche</u></p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<p><i>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche</i></p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <code><u></code> et <code></u></code> : tout ce qui est entre ces deux balises sera souligné
<p><u>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche</u></p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<p>Séance d'initiation à l'utilisation de Mathenpoche</p> <p>Réalisez le premier exercice en classe.</p> <p>Les autres constituent le devoir à la maison à faire sur trois semaines. Ce devoir n'est pas noté mais je peux voir à tout moment où est-ce que vous en êtes.</p> <p>Au bout de ces trois semaines vous aurez un devoir en classe contenant le même type d'exercices.</p> <p>Après chaque exercice, reproduis dans ton cahier la figure que tu as réalisée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <code></code> et <code></code> : tout ce qui est entre ces deux balises sera en gras
<p>Avant de commencer la série d'exercices ci-dessous, regarde la construction en perspective cavalière d'un cube au compas et à la règle plate (non graduée) :</p> <p>http://instrumenpoche.sesamath.net/IMG/lecteur_iep.php?anim=cube_compas.xml</p>	<p>Avant de commencer la série d'exercices ci-dessous, regarde la construction en perspective cavalière d'un cube au compas et à la règle plate (non graduée).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <code></code> et <code></code> : tout ce qui est entre ces deux balises correspond à un lien qui s'ouvre dans une nouvelle fenêtre

Texte affiché sur l'interface élève	ce qu'il faut écrire dans le champ prévu	balises permettant de modifier cet affichage
Téléchargez la fiche élève puis suivez l'instruction.	</i>Téléchargez la fiche élève puis suivez les instructions.	<ul style="list-style-type: none"> adresse intranet si celui de votre collège est activé dans ce cas est adresse intranet du type : http://172.16.1.1/fiches/4e/maths/Division_relatifs.rtf

Intégrer un exercice personnel dans Mathenpoche-réseau

Une fois l'exercice personnel créé, il peut être intégré dans une séance programmée pour les élèves. Il s'agit de procéder normalement pour la création de séance mais l'exercice ne se situera plus dans les niveaux mais dans les exercices disponibles depuis le menu **Autre** :



Les exercices personnels peuvent être des exercices totalement conçus et inventés ou des scripts récupérés dans diverses ressources de *Sésamath* comme, par exemple, les manuels, cahiers et compléments, ainsi que les scriptothèques :

- Manuels, cahiers et compléments : <http://manuel.sesamath.net>
- Scriptothèque *Tracempoche* : http://tracempoche.sesamath.net/rubrique.php3?id_rubrique=8
- Activithèque *Tracempoche* : http://tracempoche.sesamath.net/rubrique.php3?id_rubrique=7
- Scriptothèque *Instrumenpoche* : http://instrumenpoche.sesamath.net/article.php3?id_article=103

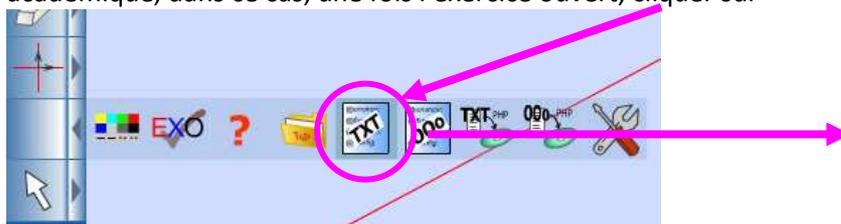
Comment créer un exercice Tracempoche

1. Je veux créer un exercice *Tracempoche*, dans la version réseau...

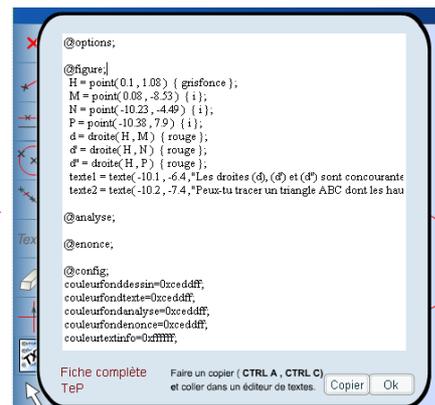
cf. le mode d'emploi en PDF (p. 133-137) sur le site de *Tracempoche* (<http://tracempoche.sesamath.net/>) sous la rubrique Tutoriels > Mode d'emploi ou en accès direct :
http://tracempoche.sesamath.net/IMG/mode_d_emploi_tep.pdf

2. Pour récupérer le script d'un exercice en ligne

- Soit on télécharge le fichier script à partir de la Scriptothèque de *Tracempoche* (<http://tracempoche.sesamath.net/scriptotheque/>) ou dans les exercices proposés dans les manuels *Sésamath* (<http://manuel.sesamath.net/>).
- Soit il s'agit d'un exercice de la bibliothèque *Tracempoche* du serveur académique, dans ce cas, une fois l'exercice ouvert, cliquer sur



Et la fenêtre suivante s'ouvre :



cliquer sur "copier" pour ensuite coller ce script dans un fichier d'éditeur de texte que vous enregistrerez sur votre ordinateur

Vous pouvez aussi le copier directement dans le champ **Paramètres** lors de la création d'un exercice.

3. Dans certains exercices, la zone script n'est pas à l'affichage, dans les exercices que je crée il y est toujours comment dois-je faire ?

Par défaut *Tracenpoche* donne :

```
figure=0,0,670,560,ouvert;
script=678,30,344,420,ouvert;
analyse=678,458,344,234,ouvert;
enonce=678,3,344,100,ferme;
```

Pour n'avoir que la zone figure, on peut mettre par exemple :

```
figure=0,0,1012,662,ouvert;
script=1272,100,250,270,ouvert;
analyse=1272,380,250,117.5,ouvert;
enonce=1272,0,250,90,ferme;
```

Un moyen simple de l'obtenir c'est de cliquer sur le bouton puis de récupérer le script complet comme cela est indiqué plus haut.



Le problème c'est que cela repose sur la résolution écran (800 * 600 ; 1024 * 768 ; 1280 * 104, etc.) du poste sur lequel sera visualisé l'exercice et il est très difficile d'anticiper ce point...

4. Pour rajouter un énoncé...

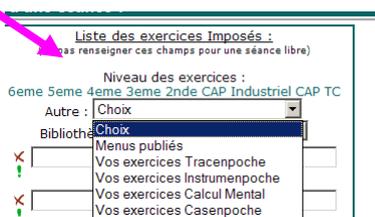
Dans le champ **Consigne** écrire votre texte en utilisant du code HTML (cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves : http://www2.ac-nancy-metz.fr/quickplace/tic/PageLibraryC12571770053F9CA.nsf/h_Toc/476A1C59105027D3C12571E800447D25/?OpenDocument).

5. ... contenant des images de boutons Tep

Il est possible d'insérer les images des boutons Tep (cf. la rubrique Aide de Mathenpoche sous l'intitulé Boutons Tep). Pour pointer en ligne ou en accès direct : <http://mathenpoche.ac-nancy-metz.fr/tep/boutons>

6. Pour insérer dans une séance, un exercice que j'ai créé...

Lors de la création de séance, votre exercice ne se situe pas dans les niveaux mais dans les exercices disponibles depuis le menu **Autre** :



Les élèves pourront valider l'exercice réalisé en utilisant le bouton de validation d'exercice  du menu



7. Un collègue m'a donné le numéro de l'exercice qu'il a créé, puis-je l'insérer dans une de mes séances ?

Oui c'est possible. Lorsque vous créez votre séance, rajoutez son numéro dans une case destinée à recevoir un numéro d'exercice.

Comment créer un exercice Casenpoche

1. Les fonctionnalités ?

Sur le site de **Casenpoche** sous la rubrique Documents... : <http://casenpoche.sesamath.net/>

2. Je veux créer un exercice Casenpoche, dans la version réseau...

- mettre un titre et les mots clés qui permettront de retrouver l'exercice
- choisir la mise en page
- la fenêtre **Paramètres** est destinée à recevoir le script de l'exercice
- écrire un énoncé en utilisant du code HTML (cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves sur le site de la mission TICE de Nancy-Metz)
- compléter avec des commentaires qui seront visibles lorsque vous afficherez la liste de vos exercices Cep
- enregistrer
- une référence de l'exercice lui est alors attribuée (cette référence vous permettra ensuite de l'insérer dans une séance *Mathenpoche réseau*)

3. Pour récupérer le script d'un exercice en ligne

- Soit télécharger le fichier script à partir des exercices proposés dans les manuels *Sésamath* : <http://manuel.sesamath.net/>
- Soit composer l'exercice en cliquant sur le lien proposé, puis récupérer son script en exportant ce dernier



et cliquer sur "Copier" dans la fenêtre qui s'ouvre

CeP XML

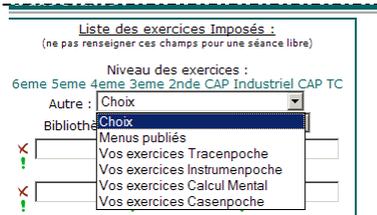
 CSV CeP CSV valeurs sep.champs:

et ensuite coller dans un éditeur de texte pour enregistrer le script sur votre ordinateur.

Vous pouvez aussi le copier directement dans le champ **Paramètres** lors de la création d'un exercice.

4. Pour insérer dans une séance un exercice que j'ai créé

Lors de la création de séance, votre exercice ne se situe pas dans les niveaux mais dans les exercices disponibles depuis le menu **Autre** :



5. Un collègue m'a donné le numéro de l'exercice qu'il a créé, puis-je l'insérer dans une de mes séances ?

Oui c'est possible. Lorsque vous créez votre séance, rajoutez son numéro mais vous ne le verrez pas si vous testez la séance... Enregistrez votre programmation et c'est seulement lorsque vous ouvrez la séance pour la tester que vous découvrirez l'exercice.



Comment créer un exercice de calcul mental

1. Je veux créer un exercice *Calcul Mental*, dans la version réseau...

- mettre un titre et les mots clés qui permettront de retrouver l'exercice
- choisir la mise en page
- la fenêtre **Paramètres** est destinée à recevoir le script de l'exercice
- écrire un énoncé en utilisant du code HTML (cf. le petit manuel d'aide pour donner des consignes supplémentaires aux élèves sur le site de la mission TICE de Nancy-Metz)
- compléter avec des commentaires qui seront visibles lorsque vous afficherez vos exercices
- enregistrer
- une référence de l'exercice lui est alors attribuée (cette référence vous permettra ensuite de l'insérer dans une séance *Mathenpoche réseau*)

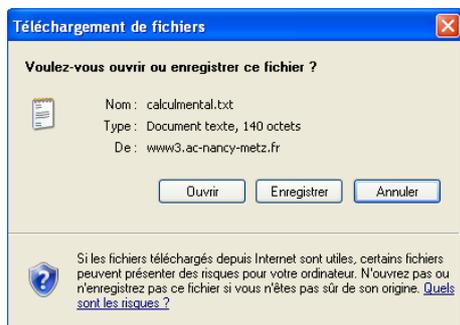
Nancy-Metz : http://www2.ac-nancy-metz.fr/quickplace/tic/PageLibraryC12571770053F9CA.nsf/h_Toc/476A1C59105027D3C12571E800447D25/?OpenDocument

2. Je veux composer un exercice de *Calcul Mental*

Cliquez sur **composer l'exercice avec**

le module de Calcul Mental. Choisissez l'opération, la table, le type de question... Cliquez ensuite sur enregistrez.

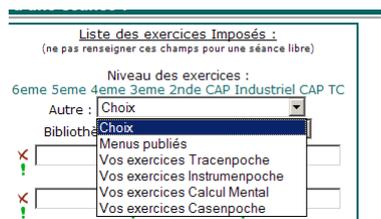
La fenêtre ci-dessous s'ouvre :



Ouvrez le fichier texte, sélectionnez son contenu et copiez-le dans le champ **Paramètres**.

3. Pour insérer dans une séance un exercice que j'ai créé

Lors de la création de séance, votre exercice ne se situe pas dans les niveaux mais dans les exercices disponibles depuis le menu **Autre** :



4. Un collègue m'a donné le numéro de l'exercice qu'il a créé, puis-je l'insérer dans une de mes séances ?

Oui c'est possible. Lorsque vous créez votre séance, rajoutez son numéro.

5. Lorsque je crée un exercice sous forme de problème, la phrase proposée ne s'affiche pas...

J7undefined6undefined...undefined

En effet, actuellement, il y a des problèmes de codage de certains caractères comme les apostrophes. Cela peut être

contourné, si vous changez la phrase qui contient "J'ai..." par, par exemple,

Pierre a

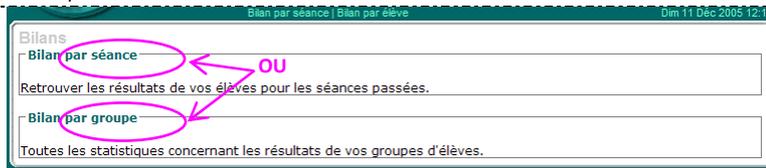
6. Je veux créer un exercice sous forme de problème mais avec une autre phrase que celle indiquée ?

C'est possible, il suffit de remplacer le texte proposé par le votre.

Suivre les progrès des élèves

1. Bilan visuel des élèves

L'enseignant peut suivre le bilan et la progression d'un élève soit par séance programmée soit globalement. Ceci est accessible par le menu **Bilans** :



Le bilan par séance permet de consulter les résultats d'un élève sur les exercices ciblés d'une séance.

Le bilan par groupe permet de consulter les résultats d'un élève sur tous les exercices de la base.

La consultation du bilan d'un élève permet de visualiser les réussites et les échecs d'un élève sous forme de couleurs :

N1 - Entiers et Décimaux

- Série 1 : Ecriture des Entiers(7 exos)
- Série 2 : Ecriture des Décimaux(9 exos)
- Série 3 : Ecriture Fractionnaire(4 exos)
- Série 4 : Comparaisons(8 exos)
- Série 5 : Repérage sur un axe(5 exos)
- Série 6 : Pour aller plus loin...(2 exos)

35 exercices

Sur le chapitre N1 l'élève n'a effectué que très peu d'exercices en tout, avec un taux d'échec important...

Le détail concernant la série 5. En cliquant dessus on obtient la fenêtre ci-dessous :

Répartition du travail réalisé avec :

- en vert clair : question de l'exercice réussie à la 1^{ère} tentative
- en vert foncé : question réussie après erreur ou plusieurs tentatives
- en rouge : question ratée
- en bleu : question non traitée
- en jaune : exercice interrompu ou problème de connexion

2. Bilan chiffré détaillé

Le professeur peut également préférer obtenir un bilan chiffré et détaillé exploitable dans un tableur. Pour cela il faut commencer par exporter le bilan de la séance en format CSV - exporter (.csv) - et l'enregistrer sur la machine, par exemple sur le bureau.

- Avec *Openoffice.org Calc*, il suffit d'ouvrir le fichier (il faut juste vérifier que le séparateur est la tabulation et pas le point-virgule) pour obtenir un tableau qu'il faudra ensuite quelque peu épuré...
- Par contre *Microsoft Excel* ne reconnaît pas le type du fichier... Il faut donc commencer par changer son extension en TXT (si l'extension .CSV n'est pas visible il faut rendre les extensions connues visibles : ouvrir l'explorateur Windows puis cliquer sur Outils > Option des dossiers > Affichage : décocher Masquer les extensions des fichiers dont le type est connu) puis l'ouvrir avec *Excel* en contrôlant que le séparateur est la tabulation et pas le point-virgule. Ensuite il faudra quelque peu épuré les données.

Pour les bilans individuels il est possible de les sélectionner puis copier/coller dans un tableur mais le cologage ne permet pas d'exploiter de manière simple les résultats...

3. La FAQ

La **Foire Aux Questions** (ou FAQ) :**14. Quels sont les bilans que je peux consulter ?**

Il est possible de discerner les bilans des élèves sous trois formes :

- bilan de séances : seuls les résultats obtenus à l'occasion d'une séance programmés apparaissent. Ceci s'obtient depuis le menu *Bilans* > *Bilan par séance* puis choisir la séance ;
- bilan global : tous les résultats obtenus par les élèves apparaissent (i.e. durant des séances programmées par le professeur ainsi que lors de travail libre ou hors séance). Ceci s'obtient depuis le menu *Bilans* > *Bilan par élève* puis choisir la classe et l'élève ;
- bilan d'exercices "libres" ou hors séance : seuls les résultats obtenus par les élèves lors de travaux personnels hors séance apparaissent. Il s'agit d'une option du précédent en cliquant, une fois l'élève sélectionné, sur *Hors Séance*.

15. Je ne suis pas le professeur attiré d'une classe mais j'ai des élèves issus de classes. Comment puis-je leur créer des séances et suivre les élèves ?

Ce n'est malheureusement pas possible actuellement. Cela fait partie des évolutions futures de la version réseau de *Mathenpoche*. Mais rien ne vous empêche de travailler avec les élèves en question. Il faut simplement leur indiquer oralement les exercices à faire. Pour l'instant seul le professeur de la classe peut créer des séances et visualiser les bilans.

Sitographie Mathenpoche

1. Sites Sésamath

- Portail *Mathenpoche* national :
<http://mathenpoche.sesamath.net/index.php?page=100>
- Inscription à la version réseau (hors académie de Nancy-Metz) :
<http://mathenpoche.sesamath.net/index.php?page=320>
- Forum *Sésamath* des utilisateurs :
http://www.sesamath.net/forum_sesam
- Instruments virtuels *Instrumenpoche* :
<http://instrumenpoche.sesamath.net>
- Aide sur le maniement des outils d'*Instrumenpoche* :
http://instrumenpoche.sesamath.net/rubrique.php?id_rubrique=4
- Application de géométrie dynamique *Tracenpoche* :
<http://tracenpoche.sesamath.net>
- Manuel de *Tracenpoche* :
http://tracenpoche.sesamath.net/IMG/mode_d_emploi_tep.pdf
- Tableur *Casenpoche* :
<http://casenpoche.sesamath.net>

2. Mathenpoche-réseau dans l'académie de Nancy-Metz

- Portail (inscription, documents d'aides, FAQ, etc.) :
<http://www.ac-nancy-metz.fr/mathenpoche>
- Accès à l'application *Mathenpoche-réseau* :
<http://mathenpoche.ac-nancy-metz.fr>
- Séances réalisées par l'IREM de Lorraine :
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/irem/Mep/Mep_sequenceex.htm

3. Mathenpoche en France

- Commission Inter IREM *Mathenpoche* :
<http://cii.sesamath.net>
- *Mathenpoche* dans la revue MathémaTICE :
<http://revue.sesamath.net/?page=recherche&recherche=mathenpoche>
- Des références de publications concernant *Mathenpoche* :
<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/cgi-bin/publimath.pl?r=mathenpoche&b=biblio>

IV. Informations générales

Auteur(s) : IREM de Lorraine, Groupe *Mathenpoche*. Grt. ; Mission TICE Académie de Nancy-Metz. Grt. ; Bechler Michèle. Dir. ; Prévot Christophe. Dir.

Titre : Pour une utilisation raisonnée de *Mathenpoche-réseau*

Éditeur : IREM de Lorraine, Mission TICE de l'académie de Nancy-Metz, Nancy, 2009

Type : document pour la classe issu de travaux de groupe de travail

Langue : Français

Support : internet

Utilisation : enseignant, formateur

Matériel utilisé : *Mathenpoche-réseau*

Niveau : collège, 6^e, 5^e, 4^e, 3^e, lycée, 2^{nde}, lycée professionnel, B.E.P., Bac Professionnel

Age : 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Résumé

Cette brochure contient les documents utilisés lors de formations pour l'utilisation de l'application *Mathenpoche-réseau* dans l'académie de Nancy-Metz. Ils ont pour objectifs de faire découvrir toutes les facettes de l'application *Mathenpoche-réseau*, notamment grâce aux travaux de l'IREM de Lorraine, ainsi qu'à l'utilisation des outils complémentaires et les possibilités inhérentes offertes aux professeurs de création et de récupération de travaux d'élèves.

Toutes les séances présentées ont été écrites en fonction des programmes en vigueur en 2007-2008. Elles ont été testées par les animateurs dans leurs classes.

Pour chacune d'elle, sont précisés le niveau, les prérequis, les objectifs pédagogiques, la place de la séance dans la progression ainsi que le déroulement prévu de la séance et les prolongements éventuels. Ces scénarios sont élaborés autour de quatre thèmes :

- Aide individualisée ou séance de révision en vue de la préparation d'un contrôle ;
- Pour prendre un bon départ ;
- Séances intégrées dans une leçon ;
- Devoir à la maison.

Notes

Entre 2006 et 2009 les membres des groupes de travail de l'IREM de Lorraine ont été : Michèle BECHLER, Michel BARTHEL, René BAUDOUIN, David BERTOLO, Geneviève BOUVART, Estelle BURTIN, Vincent CANTUS, Véronique CHALTÉ, Brigitte CHOUANIERE, Jean ENEL, Serge ERMISSE, Olivier HOGNON, Lionel LAMBOTTE, Christophe PRÉVOT, Patricia STIN, Nathalie THINUS, Michèle THIRY.

Les séances présentées sont en libre accès sur le site de l'académie de Nancy-Metz :

http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/irem/Mep/Mep_sequenceex.htm

Le parcours de formation Pairform@ance « Enrichir ses pratiques pédagogiques et différencier son enseignement en intégrant *Mathenpoche* » s'appuie sur les documents de cette brochure.

Mots clés

activité d'approche ; activité de découverte ; activité de recherche ; activité de remédiation ; activité en salle informatique ; agrandissement ; aide individualisée ; angles dans un triangle ; axe de symétrie ; calcul d'aires ; calcul d'angles ; calcul de longueur ; calcul de volume ; calcul littéral ; centre de symétrie ; comparaison de nombres ; conjecture ; construction géométrique ; coordonnées cartésiennes ; dessin en perspective ; devoir à la maison ; droite des milieux ; droite remarquable dans un triangle ; droites parallèles ; écriture fractionnaire ; écriture numérique ; environnement papier-crayon ; équation du premier degré ; équation-produit ; exercice de révision ; fiche d'activité ; fiche de travail ; fiche pédagogique ; fonction affine ; fonction numérique ; fraction ; fraction décimale ; géométrie dans l'espace ; graduation d'une demi-droite graduée ; lecture de données ; lecture de tableau ; lecture graphique ; médiatrice ; mesure d'angles ; nombre relatif ; ordre ; patron ; pédagogie différenciée ; préparation d'un contrôle ; priorité des opérations ; problème de construction ; programmation de séance ; pyramide ; réduction ; repère du plan ; représentation graphique ; résolution d'une équation ; scénario d'usage ; simplification d'une fraction ; statistique ; système d'équations ; théorème de Thalès ; travail en autonomie ; triangle et parallèles ; utilisation d'un exerciceur ; utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique ; utilisation d'un rapporteur ; utilisation d'un tableau ; vecteur