Royaume du Maroc

Ministère de l'Education Nationale de la Formation
Professionnelle de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

FICHES PARS II
PROGRAMME D'APPUI À LA RÉUSSITE SCOLAIRE

Mathématiques
Cycle collégial

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES DE REMÉDIATION À DESTINATION DES ENSEIGNANTS

Direction des Curricula

financé par l'Union européenne

Clause de non responsabilité

«Cette publication a été produite avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité du Ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la recherche scientifique et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'Union européenne.

Sommaire

INTRODUCTION A L'UTILISATION DES FICHES PARS II..... 5

Cycle collégial : Première année..... 10

Fiche PARS II N° 1 : DIFFICULTÉ D'EFFECTUER UN CALCUL SANS PARENTHÈSES AVEC DES ADDITIONS ET DES SOUSTRACTIONS DE NOMBRES ENTIERS POSITIFS 11

Fiche PARS II N° 2 : DIFFICULTÉ D'ADDITIONNER DEUX NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS DE SIGNES DIFFÉRENTS 15

Fiche PARS II N° 3 : DIFFICULTÉ DE DÉTERMINER LE SIGNE DU PRODUIT DE DEUX NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS 19

Fiche PARS II N°4 : DIFFICULTÉ D'UTILISER LES DEUX RÈGLES : KA+KB = K(A+B); K(A-B)=KA-KB POUR FACTORISER UNE EXPRESSION ALGÉBRIQUE 23

Fiche PARS II N° 5 : DIFFICULTÉ À RECONNAÎTRE L'ISOMÉTRIE DE DEUX ANGLES ALTERNES INTERNES RÉSULTANT DE DEUX PARALLÈLES ET UNE SÉCANTE 27

Fiche PARS II N° 6 : DIFFICULTÉ À DISTINGUER LES PROJETÉS D'UN POINT DE SES COORDONNÉES 33

Cycle collégial : deuxième année..... 37

Fiche PARS II N° 1 : DIFFICULTÉ D'UTILISATION DE LA PUISSANCE À EXPOSANT NÉGATIF 38

Fiche PARS II N° 2 : DIFFICULTÉ D'ÉCRITURE SCIENTIFIQUE DES NOMBRES DÉCIMAUX 42

Fiche PARS II N° 3 : DIFFICULTÉ À SIMPLIFIER ET EFFECTUER DES OPÉRATIONS SUR DES EXPRESSIONS LITTÉRALES..... 46

Fiche PARS II N° 4 : DIFFICULTÉ D'APPLIQUER LA RÈGLE DE SIGNES LORS D'UN DÉVELOPPEMENT D'UNE EXPRESSION ALGÉBRIQUE 50

Fiche PARS II N° 5 : DIFFICULTÉ D'ASSIMILATION ET D'UTILISATION DES IDENTITÉS REMARQUABLES 54

Fiche PARS II N° 6 : DIFFICULTÉ POUR DÉTERMINER LES CARACTÉRISTIQUES D'UN VECTEUR 58

Fiche PARS II N° 7 : DIFFICULTÉ À FORMULER UNE DÉMONSTRATION EN GÉOMÉTRIE 62
Cycle collégial : troisième année 67
Fiche PARS II N° 1 : DIFFICULTÉ À UTILISER LES IDENTITÉS REMARQUABLES DANS LES DEUX SENS (DÉVELOPPEMENT ET FACTORISATION) 68
Fiche PARS II N° 2 : DIFFICULTÉ À MATHÉMATISER UNE SITUATION-PROBLÈME 72
Fiche PARS II N° 3 : DIFFICULTÉ CONCERNANT LA MULTIPLICATION DES DEUX MEMBRES D'UNE INÉGALITÉ PAR UN NOMBRE RÉEL NÉGATIF NON NU 76
Fiche PARS II N° 4 : DIFFICULTÉ À RECONNAÎTRE LES CÔTÉS CORRESPONDANTS DES TRIANGLES SEMBLABLES 81
Fiche PARS II N° 5 : DIFFICULTÉ À IDENTIFIER LES CONDITIONS DE L'APPLICATION DU THÉORÈME DE PYTHAGORE DANS L'ESPACE 86
Fiche PARS II N° 6 : DIFFICULTÉ À MATHÉMATISER DES PROBLÈMES MATHÉMATIQUES FAISANT APPEL À UN SYSTÈME DE DEUX ÉQUATIONS À DEUX INCONNUS 91
ANNEXE : LISTE DES CONTRIBUTEURS À LA RÉVISION DES FICHES PARS II 97

INTRODUCTION A L'UTILISATION DES FICHES PARS II

I. Le contexte d'élaboration des fiches PARS II

Le Royaume du Maroc a déployé une vision stratégique pour le secteur éducation (2015-2030), déclinée en axes prioritaires dans le « Programme exécutif » du Ministère de l'éducation nationale, de la formation professionnelle, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MENFPESRS) pour la période 2017-2021. L'Union européenne (UE) appuie le MENFPESRS dans la mise en place de cette stratégie à travers le programme d'appui à la politique sectorielle de l'éducation II (PAPS Éducation II). Ce programme est mis en œuvre, pour la partie assistance technique d'appui (ATA), par le bureau d'étude SOFRECO en partenariat avec Cambridge Éducation.

Les axes d'intervention sur lesquels porte l'appui de cet assistance technique sont les suivants :

1. La formation initiale et continue des enseignants
2. La planification scolaire pluriannuelle
3. Le renforcement des capacités des RH aux différents paliers du système
4. Le développement des ressources et outils pour l'amélioration d'un possible modèle pédagogique
5. La communication

L'élaboration du présent livret composé des fiches PARS II de mathématiques pour le niveau collégial s'inscrit dans le cadre de l'axe 4 du programme Éducation II dont les activités sont menées sous la supervision de la Direction des Curricula et en étroite collaboration avec la Direction du programme GÉNIE.

Les objectifs de cet axe sont les suivants :

1. Appuyer le développement et l'appropriation de pratiques pédagogiques qui permettent l'autoformation et l'auto-apprentissage de l'élève ;
2. Accompagner les enseignants dans la diversification de leurs pratiques au moyen de supports pédagogiques adaptés ;
3. Permettre aux élèves ayant des difficultés, de remédier à ces difficultés et de renforcer leurs acquis via l'utilisation de supports pédagogiques favorisant la mise en situation d'apprentissage et de recherche ;
4. Créer des synergies et complémentarités entre les outils pédagogiques papiers et les outils pédagogiques numériques.

Ces ressources et outils développés, dans le cadre de ce projet, concernent les disciplines des Sciences de la Vie et de la Terre, des Mathématiques et de la Physique-Chimie pour le niveau collégial. Ces disciplines sont désormais enseignées en français; il s'agit donc d'un moment propice pour actualiser et développer des ressources qui doivent permettre l'introduction de nouvelles modalités de travail centrée sur l'autoformation de l'élève.

Le présent livret de Mathématiques comprend :

- 6 fiches PARS II relatives à la 1ère année du collégial.
- 7 fiches PARS II relatives à la 2ème année du collégial.
- 6 fiches PARS II relatives à la 3ème année du collégial.

Ces fiches sont issues du précédent Programme d'Appui à la Réussite Scolaire (PARS) - élaborées avec le soutien de l'USAID en 2012- 2013 dans le cadre du projet ITQANE (Improving Training for Quality Advancement in National Éducation). Elles concernent les 3 années du cycle collégial ; elles ciblent les difficultés disciplinaires identifiées chez des élèves de collèges d'expérimentation et sont destinées à accompagner les enseignants dans une démarche pédagogique de remédiation.

La Direction des curricula a souhaité effectuer la révision de ces fiches notamment pour les disciplines scientifiques au regard du contexte évoqué plus haut. Cette révision comprend la mise en conformité des ressources par rapport aux programmes, l'adéquation de ce matériel pédagogique avec les principes de la pédagogie active et enfin, la traduction de ces supports en langue française.

Ces fiches ont été intégralement révisées par des inspecteurs en provenance des 3 AREF pilotes du projet Éducation II que sont, l'Orientale, Casablanca-Settat, Marrakech-Safi. Ce travail a été conduit selon des modalités organisationnelles en cascade puisque le travail au sein d'une AREF était coordonné par un inspecteur coordonnateur. Ce dernier interagissait avec l'expert disciplinaire M. Abdellatif ZEROUALE qui a supervisé l'ensemble de ce travail marqué par des temps de regroupement collectif en présentiel, à Rabat, et des séances de travail à distance en région, individuelles ou en petits groupes.

II. La méthodologie et les principes pédagogiques sous-tendus par les fiches PARS II

Le travail effectué à travers ces fiches consiste à inventorier les difficultés des élèves dans les trois disciplines scientifiques, les Mathématiques, les Sciences de la Vie et de la Terre et la Physique-Chimie et à proposer des activités de remédiation pour aider les élèves à les surmonter. Ce travail a reposé sur un diagnostic de la nature des difficultés d'apprentissage chez les apprenants en lien avec les thèmes qui composent les programmes scientifiques, et une analyse des pratiques enseignantes.

- Les résultats escomptés quant à l'utilisation de ces fiches sont :
- Promouvoir l'enseignement des disciplines scientifiques ;
- Diversifier les approches et pratiques pédagogiques ;
- Proposer des activités pratiques d'application de la remédiation aux enseignants ;
- Susciter l'organisation de communautés d'apprentissage, d'ateliers de partage et de renforcement;
- Placer l'apprenant au cœur de l'attention, de la réflexion et de l'action pédagogique;
- Améliorer les acquis d'apprentissage des élèves et leur permettre de dépasser leurs difficultés;
- Promouvoir et rendre l'enseignement plus inclusif ;
- Accompagner la transition linguistique de l'enseignement des disciplines scientifiques dans les langues étrangères.

A noter que ces nouvelles fiches de remédiation PARS II produites, ne constituent pas un modèle à appliquer tel que, mais doivent être considérées comme des propositions à adapter. Elles constituent un cadre pour innover et sont un prétexte pour stimuler la réflexion pédagogique.

1. La remédiation

Le « mot » remédiation a la même racine que remède, et qui, dans le domaine des sciences de l'action, est synonyme d'action corrective.

En pédagogie, la remédiation est un dispositif plus ou moins formel qui consiste à fournir à l'apprenant de nouvelles activités d'apprentissage pour lui permettre de pallier des lacunes d'apprentissage. La remédiation s'effectue à partir d'un diagnostic réalisé lors d'évaluation diagnostique et formative.

Il s'agit d'exposer les informations une nouvelle fois mais sous une forme différente. On a recours pour cela à différentes propositions pédagogiques, qui, pour être efficaces, doivent être sensiblement différentes des méthodes utilisées lors de la phase d'enseignement : aides audiovisuelles, numériques, petits groupes de travail, enseignement individualisé, enseignement mutuel, nouveaux cahiers d'exercices, nouveaux documents à étudier, situations différenciées, etc ; d'où le lien étroit entre remédiation et pédagogie différenciée.

2. La différenciation pédagogique

Il s'agit d'instaurer une démarche de différenciation pédagogique au sein de la classe. Cette démarche est centrée sur le rythme de l'élève et non sur le contenu du programme. Selon Astolfi (2011) "La pédagogie différenciée n'est donc pas une nouvelle pédagogie; c'est la mobilisation de la diversité

des méthodes pour faire face à la diversité des élèves, pour des objectifs communs, c'est-à-dire les programmes nationaux."[1]

Derrière la notion de différenciation pédagogique se cache une multiplicité de pratiques et de dispositifs pertinents pour faire face à l'hétérogénéité dans les classes. La démarche de différenciation pédagogique insiste sur la mise en place d'actions en lien avec les contenus, les processus, les productions et les environnements sur une période de temps significative et d'en évaluer précisément les impacts sur l'apprentissage des élèves ciblés.

Le principe de différencier exige d'identifier des besoins précis chez les élèves, de définir des intentions et objectifs précis. Dans le cadre de cette démarche, l'accent est mis sur la nécessité de maximiser le temps d'engagement des élèves dans la tâche. De fait, offrir aux élèves du temps supplémentaire ne suffit pas : il est nécessaire qu'à ce temps soient associées des attentes à la fois précises et à la portée de l'élève.

Les comparaisons internationales suggèrent que pour être efficace, la différenciation pédagogique ne doit pas prendre la forme exclusive d'une aide aux élèves les moins avancés. Ce principe vise donc l'ensemble des élèves quelques soient leurs niveaux scolaires. Les élèves fréquentant des classes où l'enseignant fixe des attentes élevées se montrent plus motivés et progressent davantage dans leurs apprentissages ; de plus les écarts entre élèves s'y réduisent. Il s'agit pour les enseignants de proposer à tous les élèves des tâches stimulantes présentant un défi.

3. Les évaluations diagnostiques et formatives

Pour l'enseignant, évaluer fréquemment ses élèves, c'est un moyen d'apprécier son travail, ses choix et de les réajuster en fonction des besoins réels des élèves et de programmer son enseignement. Une forme unique d'évaluation ne favorise qu'une certaine catégorie d'élèves.

L'enseignant peut mettre ou non des notes et noter les résultats ou les progrès. Ces évaluations peuvent se faire sous diverses modalités via une liste de critères élaborés par l'enseignant ou par les pairs, par exemple. L'évaluation ne doit pas décourager l'élève mais doit être le reflet de la réalité.

L'évaluation diagnostique permet l'identification des acquis et l'analyse des besoins. Elle s'effectue en début d'année scolaire ou en début de séance. Elle permet un état des lieux. Que savent déjà les élèves ? Sur quelles compétences peut-on compter ? Les acquis préalables nécessaires sont-ils bien en place ? Pour quels élèves font-ils défaut ? Quelles sont les représentations erronées, quelle erreur classique, quelles pratiques inappropriées ?

Cette évaluation permet à l'élève de s'inscrire dans son apprentissage ; elle lui donne des repères.

L'enseignant peut ainsi connaître pour chaque élève ses points forts sur lesquels il pourra ancrer les nouveaux apprentissages et ses points faibles, signes des difficultés à remédier.

L'évaluation dite formative est une évaluation intermédiaire qui apporte de l'information sur les acquis en construction ; elle accompagne l'apprentissage. Pour l'élève, elle rend visible ses acquis, pour l'enseignant elle permet de situer la progression de l'élève par rapport à un objectif donné. L'évaluation formative intègre le concept d'erreur formative : l'élève progresse en prenant conscience de ses erreurs et en les rectifiant. Elle doit permettre de développer l'auto-évaluation et la co-évaluation.

III. La structure de la fiche PARS II de Mathématiques

La structure des fiches est relativement similaire entre les trois disciplines scientifiques.
Chaque fiche cible une difficulté récurrente chez les élèves. L'ordre proposé de la fiche est prédéterminé.

1. Description et identification de la difficulté

En introduction de la fiche, un tableau répertorie la difficulté, la situe par rapport au programme et aux apprentissages visés et enfin, la catégorise.

---

[1] Jean-Pierre ASTOLFI, L'école pour apprendre, ESF, 1992.

Un tableau met en regard l'importance de la difficulté, ses causes, et ses manifestations. La quatrième colonne de ce tableau est laissée à l'initiative de l'enseignant quant aux propositions qu'il fera en fonction de différents critères que sont :

- le contexte de l'établissement dans lequel il enseigne,
- la réalité de sa classe et des élèves qui la compose.

2. Le scénario pédagogique

La scénarisation pédagogique consiste en un travail de conception de contenu, d'organisation des ressources, de planification de l'activité et des médiations pour induire et accompagner l'apprentissage.

Le scénario de la fiche PARS II revêt une dimension capitale puisqu'elle s'appuie sur plusieurs principes (i) une progressivité des activités liée aux difficultés constatées ; (ii) identification du rôle de l'enseignant ; (iii) précision du rôle de l'élève.

Pour appuyer enseignant et élève dans la scénarisation de la séance, la fiche détaille sous forme de tableau les dimensions de la difficulté, les activités à proposer par l'enseignant et les tâches à réaliser par l'apprenant ainsi que les supports utilisés. Ce tableau qui rend compte des postures de l'enseignant et de l'élève à adopter, des objectifs de la fiche PARS II et de ses diverses modalités de mise en œuvre est destiné à guider le travail de l'enseignant et le travail de l'élève.

La fiche propose ensuite des activités à réaliser en classe et hors classe avec des consignes et une démarche à suivre.

La présente introduction à l'utilisation des fiches PARS II met l'accent sur certains prérequis pédagogiques afin que ce scénario soit optimisé.

a) Le rôle de l'enseignant

Comme évoqué plus haut, les fiches PARS II propose des pistes pour un travail de remédiation et de différenciation pédagogique. Elle offre un cadre de travail mais l'enseignant a toute latitude dès lors qu'elle ne remet pas en cause « les grands principes indiqués dans la description de la difficulté » ; il doit envisager cette fiche comme un outil de diversification de sa pratique.

L'enseignant peut, en introduction, proposer une activité collective de remobilisation des compétences des élèves. Il peut, s'il en juge nécessaire, accorder un temps pour une activité qui permettra à l'élève de donner du sens à un travail réalisé antérieurement et qui peut être éloigné dans le temps. Pour cela, lorsque l'enseignant dispose d'un matériel de vidéo-projection, l'apport de ressources numériques actuelles et contextualisées est plus que souhaitable. Il peut donc, à tout moment et lorsqu'il le juge nécessaire pour la réalisation de l'activité de l'élève, lui adjoindre des ressources supplémentaires (manuels scolaires, classeur de l'élève, ressources numériques sélectionnées, etc.).

En outre, l'enseignant doit intervenir à différents moments - lors du travail individuel ou en groupe - pour repérer d'autres difficultés inhérentes à l'activité et dans ce cas réorienter le travail, apporter des éclairages supplémentaires, faire les liens nécessaires entre les activités, proposer une correction collective ou par groupe qui prend en compte tous les élèves.
Concernant la consigne, il est absolument essentiel que l'enseignant laisse un temps individuel de lecture aux élèves de la consigne écrite en français. Ensuite, l'enseignant s'assurera de sa bonne compréhension par les élèves soit en interrogeant les élèves, soit en la lisant lui-même, soit en reformulant occasionnellement si nécessaire en tout dernier recours en arabe non pour l'ensemble des élèves mais pour ceux qui en auraient le plus besoin (en application du principe d'alternance linguistique). C'est un moment crucial qui va permettre à l'apprenant de réaliser ou non la tâche demandée après l'avoir comprise.

Enfin, concernant les activités à réaliser en dehors de la classe et qui pourraient mettre en difficulté certains élèves ne disposant pas de l'aide nécessaire chez eux (ou d'un accès à un ordinateur et une connexion internet), l'enseignant prendra le temps d'explicitation des attendus et saura mettre en confiance l'élève pour qu'il réalise les activités attendues.

b) Les modalités de travail

La détermination des groupes, lorsque précisé dans la fiche doit être organisée selon le principe des groupes de besoin qui sont subséquents de l'analyse des évaluations. Ces groupes peuvent être homogènes (liés à une même difficulté), hétérogènes (effet d'entraînement entre les élèves). D'autre modalités peuvent être proposées et encouragées tel que le tutorat, le travail entre pairs notamment.

En termes de temporalité, la mise en œuvre de la fiche PARS II ne peut tenir en une seule séance d'une heure. Il semble nécessaire d'effectuer un travail sur plusieurs séances qu'elles soient ou non consécutives compte-tenu de l'emploi du temps de l'élève.

Ce temps de travail implique (i) un temps nécessaire à la réalisation des tâches et de l'activité par l'élève. Ce sont des activités de remédiation qui sont proposées et l'élève doit réaliser la tâche si l'enseignant veut juger de l'efficacité de la remédiation; (ii) un temps important de la part de l'enseignant pour proposer les ajustements nécessaires (iii) un temps à accorder à l'auto-évaluation.

En termes d'ergonomie, il revient à l'enseignant de proposer les activités aux apprenants, une par une sur des feuilles séparées dans le but de pouvoir récupérer les productions des élèves et de les évaluer.

3. L'évaluation et l'auto-évaluation de l'élève

La fiche se conclut par un tableau permettant à l'élève de s'auto-évaluer. Cette étape est cruciale et ne doit pas être effectuée en toute hâte.

Pour cela, il est nécessaire que l'élève puisse se référer à la fois à ses productions individuelles corrigées et à l'évaluation de la compétence corrigée. Sans ces éléments, l'élève ne sera pas en capacité de renseigner son auto-évaluation. Les items proposés font bien appel à la réussite ou non de telle ou telle activité et/ou de tel ou tel item de l'évaluation. Il est essentiel que l'enseignant accompagne l'élève dans cette démarche.

L'intérêt d'une auto-évaluation par l'élève est multiple. Selon Jean Cardinet (1988), l'apprentissage de l'auto-évaluation constitue le moyen essentiel permettant à l'élève de dépasser un simple savoir-faire non réfléchi, purement opératoire, pour accéder à un savoir-faire réfléchi grâce auquel il peut intervenir et agir consciemment[2].

En effet, être en mesure de statuer de façon précise sur la maîtrise – ou la non-maîtrise – de compétences doit permettre aux apprenants de se fixer des objectifs d'apprentissage et de développer des stratégies pour atteindre ces objectifs. En ce sens, l'auto-évaluation devient une stratégie pour optimiser l'apprentissage.

Enfin, face à l'importance des compétences transversales utiles dans la vie quotidienne, telle que la capacité d'adaptation, il s'avère essentiel que les élèves apprennent à identifier leurs forces et leurs faiblesses à travers le développement de processus auto-évaluatifs.

[2] Jean Cardinet, Évaluation scolaire et mesure, Bruxelles, De Boeck-Wes- mael, 1987.

Cycle collégial

Niveau scolaire : Première année

Fiche PARS II N°1

DIFFICULTÉ D'EFFECTUER UN CALCUL SANS PARENTHÈSES AVEC DES ADDITIONS ET DES SOUSTRACTIONS DE NOMBRES ENTIERS POSITIFS

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Opérations sur les nombres entiers et les nombres décimaux positifs
Apprentissage visé	Addition et soustraction de nombres entiers et décimaux positifs
Description de la difficulté	Ne pas appliquer convenablement la règle de priorité qui consiste à effectuer le calcul de gauche à droite

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant(e)
- Apprendre à organiser un calcul numérique ; - Lire et écrire une expression numérique ; - S'initier méthodiquement au calcul algébrique.	- Confusion au niveau de la lecture entre la gauche et la droite. - Utilisation de règles spontanées, exemple : *priorité de l'addition sur la soustraction ;* - Présence simultanée des deux opérations réciproques : l'addition et la soustraction.	Erreurs récurrentes commises dans les calculs enchaînés : • 13-5+6=13-11 • 11-3+5-2=11-6 • 13-5 6 =8+6	

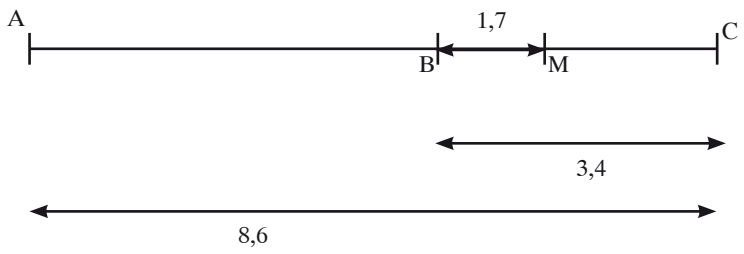
• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - S'assurer que l'énoncé est clair pour tous les élèves ; - Accorder du temps pour la recherche individuelle ; - Impliquer les élèves dans le travail en réexpliquant l'énoncé si nécessaire ; - Superviser les productions des élèves ; - Présenter les différentes réponses au tableau ; - Engager le débat autour de : $19 - 7 + 4 = 19 - 11$ ou $19 - 7 + 4 = 12 + 4$ en s'appuyant sur l'autre interprétation de l'énoncé : $19 + 4 - 7 = 23 - 7 = 16$. - S'arrêter sur la correction de l'erreur : $19 - 7 + 4 = 19 - 11 = 8$. - Expliciter l'expression $19-7+4$ comme somme de $19 - 7$ et 4 donc de 12 et 4 en soulignant la première opération à effectuer $19 - 7 + 4 = 12 + 4 = 16$; de même pour $19 + 4 - 7 = 23 - 7 = 16$ - Énoncer la règle de calcul ; - Le mode d'évaluation en classe (activité 1) est individuel.	**En classe :** - Lire l'énoncé et comprendre les consignes ; - Interpréter l'énoncé en écriture mathématique ; - Formuler par écrit la réponse ; - Présenter le calcul sur une feuille de papier ; - S'engager dans le débat ; - Réfuter la réponse fausse ; - Corriger son calcul ; - Expliciter la règle de calcul.
En dehors de la classe : Proposer les activités 2 et 3 de l'évaluation à la maison.	**En dehors de la classe :** - Faire les activités 2 et 3 à la maison.

• Activité proposée pour la remédiation :

Activité	Dans un bus scolaire, il y a 19 écoliers. Au cours de son trajet, 7 écoliers descendent du bus, 4 autres y montent. Combien d'écoliers reste-t-il dans le bus scolaire ? Justifie ta réponse.

• Activités proposées pour l'évaluation :

Activité 1	Calculer les expressions suivantes : $12 - 5 + 8$; $15 - 5 + 16$; $10 - 7 + 8 - 4$ $18 - 11 - 4 + 2$; $19 - 7 + 3 - 5 + 4 - 9$
Activité 2	Calculer les expressions suivantes : $19 - 7 + 3 - 5 + 4 - 9{,}2$ $21 - 5{,}52 + 34 + 2$
Activité 3	 Calculer la distance AM Trouver la bonne réponse parmi les propositions suivantes: AM = 3.5 ; AM = 6.9 ; AM = 5.1

• Grille d'auto-évaluation

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'effectuer le calcul d'une expression numérique comportant trois termes et les symboles + et –.				
Je suis capable d'effectuer le calcul d'une expression numérique comportant quatre termes, et les symboles + et –.				
Je suis capable d'effectuer le calcul d'une expression numérique comportant plusieurs termes et les symboles + et –.				

Fiche PARS II N° 2

DIFFICULTÉ D'ADDITIONNER DEUX NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS DE SIGNES DIFFÉRENTS

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Nombres décimaux relatifs
Apprentissage visé	Addition de deux nombres décimaux relatifs
Description de la difficulté	Ne pas additionner correctement un nombre décimal positif et un nombre décimal négatif

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant(e)
- Introduire les différentes techniques d'addition de nombres décimaux ; - Simplifier le calcul des expressions numériques et algébriques ; - Modéliser des situations de variation et de bilan.	- Représentation préexistante de l'addition arithmétique : ajouter c'est augmenter ; - Confusion entre le signe + du nombre relatif positif et le symbole opératoire + de l'addition ; - Obstacle inhérent aux nombre négatif.	Erreurs fréquentes : • $(+7) + (-2) = +9$; • $(+2) + (-7) = -9$; • $(-1) + (+1) = -2$; • $(-7) + (+2) = -9$; • $(-2) + (+7) = +9$.	

• Scénario pédagogique :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présenter l'activité ; - S'assurer que l'énoncé est clair ; - Organiser le travail des élèves en deux temps ; • un premier temps pour compléter le tableau 1 • un second temps pour compléter le tableau 2. - Accorder une phase de travail individuel pour chaque tableau ; - Observer les démarches des élèves ; - Centrer le débat autour du tableau 1 sur le passage du registre verbal à l'écriture mathématique ; - Expliciter le sens de chaque écriture mathématique dans le tableau 1 ; - Corriger les erreurs commises au tableau 2 en utilisant le registre verbal pour donner du sens aux signes des nombres, au signe de l'addition et au résultat du calcul ; - Énoncer la règle de l'addition de deux nombres relatifs de signes opposés ; - A noter que le mode d'évaluation en classe est individuel.	**En classe :** - Lire l'énoncé et comprendre les consignes ; - Compléter le tableau 1 ; - Attribuer chaque signe au mot qui lui convient (tableau 1) ; - Modéliser chaque bilan par une écriture mathématique (tableau 1) ; - Faire les additions du tableau 2 ; - Interpréter chaque écriture mathématique (tableau 2) ; - Expliciter la règle d'addition.
En dehors de la classe : - Proposer d'autres activités d'évaluation.	**En dehors de la classe :** - Faire les activités proposées par l'enseignant à la maison.

• Activités proposées pour la remédiation :

Chaque soir Kamal joue aux billes avec son frère. Le jeu se fait en deux parties. Après chaque jeu, Kamal dresse sur son agenda ses gains et ses pertes. Voici le tableau récapitulatif de l'avant dernière semaine qu'il a oublié de compléter :

Peux-tu compléter le tableau de Kamal ?

Tableau 1

jour	Nombre de Billes gagnées nombre de billes et perdues aux deux parties du jeu	Bilan	Écriture mathématique
Lundi	Gagne 9 et perd 3	Gagne 6	$(+9) + (-3) = +6$
Mardi	Perd 7 et gagne 4	Perd 3	$(-7) + (+4) = -3$
Mercredi	Gagne 12 et perd 5	.....	.....
Jeudi	Gagne 3 et perd 6	.....	.....
Vendredi	Perd 2 et gagne 2	Rien	.....
Samedi	Perd 13 et gagne 8	.....	.....
Dimanche	Perd 4 et gagne 11	.....	.....

La semaine suivante, pour aller plus vite, Kamal a rapporté sur son agenda ses résultats, en écriture mathématique, sans effectuer le calcul. **Effectue les opérations de Kamal.**

Tableau 2

Jour	Bilan
Lundi	$(+7) + (-9) = \ldots.$
Mardi	$(-17) + (+15) = \ldots.$
Mercredi	$(+5) + (-5) = \ldots.$
Jeudi	$(+16) + (-3) = \ldots.$
Vendredi	$(-4) + (+4) = \ldots.$

• Activité proposée pour l'évaluation :

Effectue les additions suivantes :

$(8+)+(-5)$; $(+37)+(-3)$; $(-9)+(+20)$; $(-7)+(+7)$; $(+6)+(-11)$;

$(+17)+(-3)$; $(-2,5)+(+7)$; $(-2,7)+(1,8)$.

• Grille d'auto-évaluation

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'effectuer une addition algébrique de deux nombres de signes différents telle que la distance à 0 du nombre négatif est inférieure à celle du nombre positif.				
Je suis capable d'effectuer une addition algébrique de deux nombres de signes différents telle que la distance à 0 du nombre négatif est égale à celle du nombre positif.				
Je suis capable d'effectuer une addition algébrique de deux nombres de signes différents telle que la distance à 0 du nombre négatif est supérieure à celle du nombre positif.				

Fiche PARS II N° 3

DIFFICULTÉ DE DÉTERMINER LE SIGNE DU PRODUIT DE DEUX NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	La multiplication des nombres décimaux relatifs
Apprentissage visé	Application des règles de signe du produit de deux nombres relatifs
Description de la difficulté	Ne pas appliquer correctement la règle de signe du produit de deux nombres relatifs

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant(e)
• Introduire les règles de calcul du produit de deux nombres relatifs ; • Simplifier le calcul des expressions numériques et algébriques.	- Obstacle inhérent au nombre négatif ; - Confusion des règles de signe de l'addition et de la multiplication ; - Absence d'un modèle concret de la multiplication de deux nombres négatifs.	Erreurs récurrentes : • $(-2) \times (-3) = -5$ • $(-2) \times (-3) = -6$ • $(+2) \times (-3) \times (-5) = -30$	

• Scénario pédagogique :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présenter l'activité : • Organiser la classe en groupe ; • Présenter l'activité et préciser les consignes ; • Pour chaque question, accorder une phase de travail individuel, animer le débat, contrôler, corriger et faire le bilan. <u>Activité 1</u> - Pour la 1ère question, attirer l'attention des apprenants sur l'écriture multiplicative de sommes à termes égaux en donnant des exemples avec des entiers naturels, si nécessaire ; - Pour la 2ème question, faire le lien avec la 1ère question ; - Pour la 3ème question, aider les élèves à conjecturer une technique pour trouver le résultat sans utiliser la somme et gérer le débat ; - Pour la 4ème question reformuler et écrire la règle au tableau. <u>Activité 2</u> - Pour la première question centrer l'attention des élèves sur la lecture des résultats et le signe du produit ; - Pour la deuxième question, inciter les élèves à conjecturer le produit sans utiliser la calculatrice en leur demandant à l'oral de calculer mentalement des produits simples du type $(-5) \times (-2)$; - Pour la 3ème question reformuler et écrire la règle au tableau ; - Le mode d'évaluation en classe est individuel ; **En dehors de la classe** - Proposer d'autres activités à faire à la maison.	**En classe :** - S'organiser au sein d'un groupe ; - Lire l'énoncé et comprendre les consignes ; - Chercher, débattre et formuler la réponse à l'écrit. <u>Activité 1</u> - Pour la 1ère question, répondre sur la fiche ; - Pour la 2ème question, faire le calcul en utilisant la somme ; - Pour la 3ème question, faire le calcul sans utiliser la somme ; - Pour la 4ème question, compléter la phrase et formuler la règle signe du produit de deux nombres relatifs de signes contraires. <u>Activité 2</u> - Pour la première question effectuer le calcul avec la calculatrice et déduire le signe du produit de deux nombres négatifs ; - Pour la deuxième question effectuer le calcul sans calculatrice, conjecturer la règle de signe du produit de deux nombres relatifs de même signe ; - Pour la 3ème question, compléter la phrase et formuler la règle du signe du produit de deux nombres relatifs de même signe ; **En dehors de la classe :** - Faire les activités proposées par l'enseignant.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1 : Produit de deux nombres de signes contraires

1) Compléter : $(-4)+(-4)+(-4)=(....)\times(-4)$; $(-3)+(-3)+(-3)+(-3)=(....)\times(-3)$
2) Calculer $(+3)\times(-4)$ et $(+4)\times(-3)$
3) Calculer $(+50)\times(-2)$; $(-20)\times(+30)$
4) Compléter la phrase suivante par l'un des deux mots suivants : **positif - négatif**

« Le produit de deux nombres de signes contraires est un nombre ..... »

Activité 2 : Produit de deux nombres de même signe

1) A l'aide de la calculatrice, remplir le tableau de multiplication suivant :

x	– 3	– 2	– 1	0
– 2				0

2) Sans calculatrice, calculer $(-3)\times(-4)$; $(-5)\times(-8)$ et $(+7)\times(+10)$
3) Compléter la phrase suivante par l'un des deux mots suivants : **positif - négatif**

« Le produit de deux nombres de même signe est un nombre ..... »

• Activités proposées pour l'évaluation :

Activité 1	Relier par un trait chaque produit par la valeur qui convient : • $(-5)\times 6$ • 30 • $15\times(-2)$ • $(-6)\times(-5)$ • -30 • $(-3)\times(-10)$
Activité 2	Effectuer les multiplications suivantes $(-5)\times 6$; $(-9)\times(-4)$; $8\times(-7)$; $(+5)\times(+2)$ $(-2{,}5)\times 5$ $(-3{,}2)\times(-2)$ $1{,}2\times(-3)$; $(3{,}4)\times(5{,}1)$
Activité 3	Déterminer le signe de chacun des produits suivants : $(-2)\times(-3)\times(-6)$; $(-2)\times(+3)\times(-6)$; $(+2)\times(-3)\times(+6)$

• Grille d'auto-évaluation

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de déterminer le signe du produit d'un nombre positif par un nombre positif.				
Je suis capable de déterminer le signe du produit d'un nombre positif par un nombre négatif.				
Je suis capable de déterminer le signe du produit d'un nombre négatif par un nombre négatif.				

Fiche PARS II N° 4

DIFFICULTÉ D'UTILISER LES DEUX RÈGLES : KA+KB = K(A+B); K(A-B)=KA-KB POUR FACTORISER UNE EXPRESSION ALGÉBRIQUE

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Développement et factorisation
Apprentissage visé	La factorisation
Description de la difficulté	Incapacité des élèves à identifier le facteur commun et/ou à factoriser des expressions algébriques simples

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant(e)
- Utiliser la factorisation dans le calcul mental et littéral ; - Utiliser la factorisation dans la simplification d'expressions algébriques et dans la résolution de problèmes mathématiques.	- Les apprenants n'arrivent pas à assimiler l'opération du développement et les différentes formes d'un produit ; - Ils ne maîtrisent pas le lien entre la factorisation et le développement ; - Représentations erronées liées au mode calculatoire (statut de l'égalité, statut de la lettre, etc) ; - Passage précoce du mode arithmétique au mode algébrique.	Des erreurs commises dans le calcul littéral : $2x + 6 = 8x$; $3a - a = 3$ $2x + 6 = 2(x + 6)$	

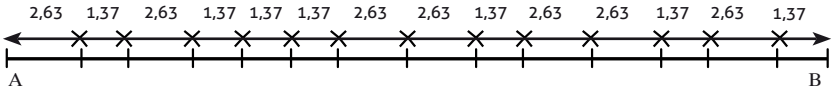
• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présentation de l'activité ; - Accorder un temps suffisant pour la recherche individuelle de la question 1 ; - Impliquer tous les apprenants dans le travail demandé en clarifiant davantage les consignes ; - Repartir les élèves en groupe de travail pour faire les questions 2 et 3 ; Chaque groupe doit présenter son travail par un représentant ; - Superviser les travaux des élèves ; - Pour l'activité 1 : faire dégager la propriété qu'un nombre peut se décomposer de plusieurs façons sous la forme ka, kb, kx et que kx signifie k fois x en insistant sur le statut de la lettre k, x, a, b... comme quantité variable ; - Inciter les élèves à faire le lien entre l'activité 1 et les activités 2 et 3 en décomposant les termes de la somme en une somme de produit qui ont un facteur commun. Exemple : $3x + 24 = 3 \times x + 3 \times 8 = 3(x + 8)$ - Encourager les élèves à consulter leur cours en cas de besoin ; - Confronter les productions des groupes formés ; - Gérer le débat ; - Inciter les élèves à vérifier leurs calculs en développant les expressions factorisées avant de valider les bonnes réponses ; - Dégager la relation entre le facteur commun et la factorisation.	**En classe :** - Lire l'énoncé et comprendre les consignes ; - Interpréter l'énoncé en écriture mathématique ; - Faire le lien entre les activités proposées ; - Formuler par écrit la réponse ; - Présenter le calcul sur une feuille de papier ; - S'engager dans le débat ; - Réfuter la réponse fausse ; - Corriger son calcul ; - Expliciter la règle de calcul.
En dehors de la classe : - Proposer l'activité 2 de l'évaluation à la maison.	**En dehors de la classe :** - Faire l'activité 2 à la maison.

• Activités proposées pour la remédiation :

<table>
<tr><td>Activité 1</td><td>a) Déterminer tous les produits de deux facteurs (entiers naturels) qui sont égaux aux nombres suivants : 18 ; 42 ; 36
b) Remplir le tableau suivant :
<table>
<tr><td>x</td><td>7x</td><td>– 3x</td></tr>
<tr><td>3</td><td>....</td><td>....</td></tr>
<tr><td>2,7</td><td>....</td><td>....</td></tr>
<tr><td>– 0,25</td><td>....</td><td>....</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Activité 2</td><td>Écrire tous les produits de deux facteurs (entiers naturels) qui sont égaux à 24, puis écrire les expressions suivantes 3x + 24 et 4x – 24 sous forme d'un produit</td></tr>
<tr><td>Activité 3</td><td>Compléter les écritures suivantes :
5x + 45= 5(x + ...) ; 11a + 33 = 11(... + 3) ; 7x – 42=...(x – 6)</td></tr>
</table>

• Activités proposées pour l'évaluation :

<table>
<tr><td>Activité 1</td><td>Observer le dessin suivant puis calculer le plus vite possible (sans utiliser la calculatrice) la longueur du segment [AB]
 
</td></tr>
<tr><td>Activité 2</td><td>Factoriser les expressions suivantes :
7x – 28x ; 3a+6b ; 20 – 13x ; 2b – ab</td></tr>
<tr><td>Activité 3</td><td>Calculer astucieusement: 2019 x 1823 – 823 x 2019</td></tr>
</table>

• Grille d'auto-évaluation

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'identifier le facteur commun.				
Je suis capable d'utiliser la règle adéquate parmi les deux règles : $ka + kb = k(a + b)$; $ka - kb = k(a - b)$				
Je suis capable d'utiliser la factorisation pour calculer mentalement quelques expressions.				

Fiche PARS II N° 5

DIFFICULTÉ À RECONNAÎTRE L'ISOMÉTRIE DE DEUX ANGLES ALTERNES INTERNES RÉSULTANT DE DEUX PARALLÈLES ET UNE SÉCANTE

Domaine mathématique	Géométrie
Unité d'apprentissage	Parallèles et sécante
Apprentissage visé	Reconnaître les angles formés par deux droites parallèles et une sécante
Description de la ou des difficultés	- Difficulté à reconnaître deux angles alternes internes dans des situations diverses ; - Difficulté à reconnaître l'isométrie de deux angles alternes internes résultant de deux parallèles et une sécante.

Importance de la ou des difficultés	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Développer le raisonnement géométrique ; - Caractérisation angulaire du parallélisme.	- Langagières : le mot alterne interne peut être interprété de plusieurs manières ; - Perception géométrique limitée chez les apprenant(e)s ; - Isométrie des angles dans des situations diverses, parallélisme de deux droites, etc ; - Problème pour les élèves dans la capacité à problématiser les notions dans des contextes plus complexes, exemple : *angles alternes internes formés par les côtés opposés et les diagonales dans un parallélogramme.*	- Difficultés à reconnaître deux angles alternes internes dans une figure géométrique ; - Difficultés à justifier l'isométrie de deux angles alternes internes dans les différentes situations, (parallélogramme, etc) ; - Difficultés à dégager les informations nécessaires pour une configuration donnée, exemple: *angles alternes/internes dans un parallélogramme dans lequel les diagonales sont les sécantes et les deux côtés opposés parallèles, etc.*	

• Scénario pour la difficulté à reconnaître deux angles alternes internes dans des situations diverses :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : Pour l'activité 1 : - Former des groupes de besoin au sein de la classe en se basant sur les évaluations antérieures ; - Énoncer l'objectif de la séance : remédier à la difficulté à reconnaître deux angles alternes interne dans des situations diverses ; - Rappeler en déclenchant un débat autour de la notion de droite sécante à deux droites parallèles ou non, en se basant sur la figure 1 puis sur la figure 2 et d'autres exemples si nécessaire ; - Rappeler qu'un angle $(\widehat{BAC})$ a pour sommet A et pour côtés les demi-droites $[AB)$ et $[AC)$; - Présenter les deux figures 1 et 2 au tableau ; - Lire la consigne et demander à quelques élèves de la lire à voix haute ; - S'assurer que tous les élèves ont bien compris la consigne en supervisant les travaux des groupes ; - Accorder du temps suffisant à l'observation et à la déduction ; - Inciter les élèves à repérer la sécante convenable comme coté commun aux deux angles alternes internes ; - Effacer si nécessaire dans un premier cas la deuxième droite (BD) en gardant le point B ; - Inciter les apprenant(e)s à mettre en évidence les deux parallèles et la sécante dans leurs réponses en traçant les prolongements des segments $[MN]$ et $[PQ]$ et le prolongement de la diagonale $[QN]$; - Inciter les élèves à mobiliser les propriétés d'un parallélogramme - le parallélisme des côtés opposés en déchiffrant le codage de la figure ; - Inciter les élèves à présenter leurs productions et confronter les déductions des apprenant(e)s ; - Demander aux élèves de formuler une méthode pour repérer deux angles alternes internes.	**En classe :** Pour l'activité 1 : - Lire attentivement les consignes et s'interroger sur les mots difficiles ou les phrases non comprises. Pour la figure 1 : - Repérer, les deux droites (AB) et (CD) en les coloriant d'une même couleur, la sécante (AC) et les deux angles $(\widehat{BAC})$ et $(\widehat{ACD})$ en les coloriant avec une autre couleur puis répondre à la question posée ; - Reformuler la définition de deux angles alternes internes ; - Repérer les angles $(\widehat{BCD})$ et $(\widehat{ABE})$ en traçant le coté $[CB)$ de $(\widehat{BCD})$ puis répondre à la question. Pour la figure 2 : - Déchiffrer le codage sur la figure 2 pour déduire que c'est un parallélogramme puis prolonger les segments $[MN]$, $[PQ]$ et la diagonale $[QN]$; - Repérer les angles alternes internes résultant de deux droites parallèles (MN) et (PQ) et la sécante (QN) ; - Formuler la méthode pour repérer deux angles alternes internes.

Activité 1 :

Reconnaître deux angles alternes internes dans des situations diverses. On peut utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour traiter cette activité

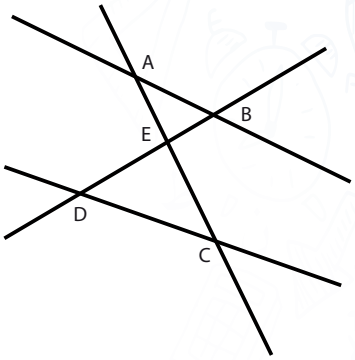


Figure 1

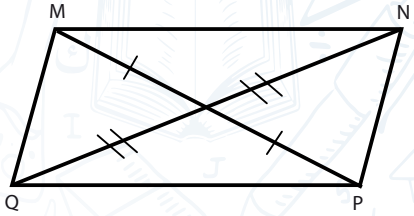


Figure 2

1. Complète les phrases ci-dessous par « sont alternes internes » ou « ne sont pas alternes internes »

Figure 1	Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACD}$ .....
	Les angles $\widehat{BCD}$ et $\widehat{ABE}$ .....
Figure 2	Les angles $\widehat{NMQ}$ et $\widehat{NQP}$ .....
	Les angles $\widehat{MQN}$ et $\widehat{QNP}$ .....

• Scénario pour la difficulté à reconnaître deux angles alternes internes dans des situations diverses :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : Pour l'activité 2 : - Rappeler l'isométrie de deux angles - ont la même mesure, sont superposables - et comment vérifier cette isométrie ; - Présenter la situation aux élèves et éclaircir les consignes ; - Demander aux élèves de repérer les angles alternes internes avant le découpage ; - Vérifier que chacun des élèves a tracé correctement deux droites parallèles et a repéré les angles alternes internes ; - Encourager les démarches des élèves (essai/erreurs, etc) ; - Inciter les élèves à revérifier l'isométrie des angles en utilisant le rapporteur si nécessaire ; - Mettre le point sur le rôle du parallélisme ; - Reformuler s'il y a des problèmes avec des termes plus accessibles à l'élève ; - Confronter les réponses des élèves. Pour l'activité 3 : - Répartir les élèves en groupes de besoin ; - Utiliser s'il y a moyen un logiciel de géométrie dynamique ; - Vérifier que chaque élève mesure correctement les angles alternes internes visés ; - Inciter les élèves à faire le lien entre la question 2 et l'activité 2 ; - Inciter les élèves à discuter le cas où les deux droites ne sont pas parallèles et le cas où les deux droites sont parallèles, pour que les élèves arrivent eux même à dégager la propriété visée : « deux angles alternes résultant de deux droites parallèles et une sécantes sont isométriques ».	**En classe :** Pour l'activité 2 : - Tracer deux droites parallèles avec une sécante ; - Exécuter la consigne numéro 2 ; - Exécuter la consigne numéro 3 ; - Discuter et compare ; - Participer au débat ; - Déduire et formuler la propriété cherchée. Pour l'activité 3 : - Mesurer les deux angles avec le rapporteur ou avec le logiciel puis conclure ; - Remarquer la différence entre la situation de la figure 1 et celle de la figure 2 ; - Participer aux débats au sein du groupe.
En dehors de la classe : Proposer des problèmes qui font intervenir les angles alternes internes.	**En dehors de la classe :** Résoudre les problèmes proposés par l'enseignant(e).

Activité 2 :

Dessin et découpage

Chaque élève :

1. Construit sur une feuille de papier deux droites parallèles et une sécante ;
2. Coupe la feuille selon la droite sécante aux deux parallèles ;
3. Superpose les deux parties découpées l'une sur l'autre en cherchant les angles alternes internes ;
4. Colorie chacun des deux angles alternes internes par la même couleur puis compare leurs mesures en utilisant la superposition ou un rapporteur ;
5. Déduire l'isométrie de deux angles alternes internes résultant de deux parallèles et une sécante.

Activité 3 :

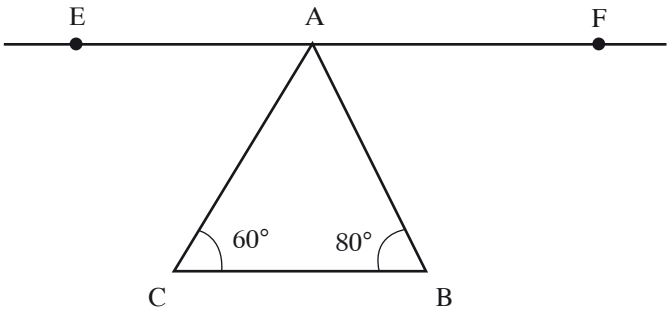
Reprendre les deux figures 1 et 2 ci-dessus

Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACD}$ sont- ils isométriques ? (utiliser le rapporteur ou le logiciel dans le cas où on utilise un logiciel de géométrie dynamique).

Les angles $\widehat{MQN}$ et $\widehat{QNP}$ sont-ils isométriques ? Trouver deux autres angles alternes internes isométriques dans la figure 2

- **Activité pour l'évaluation**

Dans la figure suivante, les droites (EF) et (CB) sont parallèles et A est un point de la droite (EF)



1) Déterminer les mesures des angles $\widehat{FAB}$ et $\widehat{CAE}$

2) Déterminer de deux façons différentes la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$

• Grille d'auto-évaluation

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'identifier les angles alternes internes.				
Je suis capable de reconnaître deux angles alternes internes isométriques dans diverses situations.				
Je suis capable d'utiliser les angles alternes internes isométriques pour résoudre des problèmes.				

Fiche PARS II N° 6

DIFFICULTÉ À DISTINGUER LES PROJETÉS D'UN POINT DE SES COORDONNÉES

Domaine mathématique	Activités graphiques et statistiques
Unité d'apprentissage	Repère dans le plan
Apprentissage visé	Coordonnées d'un point
Description de la difficulté	Incapacité des élèves à distinguer entre les projetés d'un point et ses coordonnées : construire un point connaissant ses coordonnées et déterminer graphiquement les coordonnées d'un point.

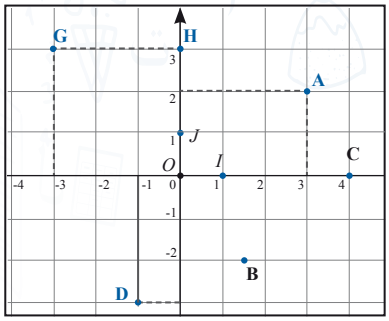
Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant(e)
- Se repérer dans le plan ; - Repérer un point dans le plan ; - Lire les coordonnées d'un point ; - Construire un point à partir de ses coordonnées.	- Représentation préexistante du repère comme étant un repère avec un seul axe horizontal ; - Verticalité du 2ème axe du repère dans le plan ; - Confusion entre le projeté et le nombre associé (abscisse, ordonnée).	- Confusion entre les abscisses, les ordonnées et les projetés ; - Erreurs dans la lecture des coordonnées et la représentation d'un point appartenant à l'un des axes.	

• Scénario :

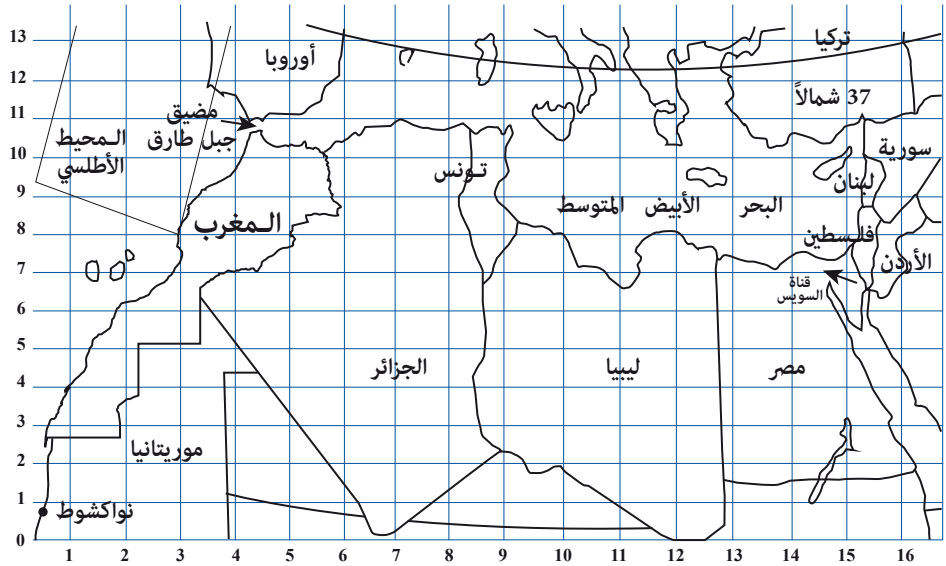
Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : Pour l'activité 1 : - Présenter l'activité et préciser les consignes ; - S'assurer que l'énoncé est clair pour tous les élèves ; - Organiser le travail des élèves en deux temps : • Décodage du message ; • Position des autres tables. - Accorder une phase de travail individuel ; - Centrer le débat autour du décodage du message ; - Expliciter chaque position à l'aide d'une écriture symbolique ; - Établir un lien entre la position de la table et un repère. Pour l'activité 2 : - Présenter l'activité 2 à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou sur un support papier (papier millimétré) ; - Inciter les élèves à travailler individuellement pour déterminer les coordonnées des points et faire les constructions nécessaires ; - Confronter les réponses des élèves et organiser les débats.	**En classe :** Pour l'activité 1 : - Lire l'énoncé et comprendre les consignes ; - Décoder le message ; - Choisir un code adéquat pour chaque position ; - Justifier le choix de chaque écriture ; - Expliciter le repère choisi. Pour l'activité 2 : Lire les coordonnées et construire les points demandés ; Présenter les réponses obtenues et participer au débat ; Faire les corrections nécessaires.
En dehors de la classe : - Proposer l'activité 2 de l'évaluation à la maison.	**En dehors de la classe :** - Faire à la maison les activités proposées par l'enseignant (e).

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1	**Repérage des tables d'une classe** Dans les salles de votre collège chaque élève possède sa propre table. La veille de la rentrée scolaire, tu as reçu de la direction de ton établissement le message suivant : « ta position dans la salle de classe: 3ème table 2ème rangée » ; 1) Laquelle des écritures suivantes représente ta position dans la salle de ta classe ? : $(3\,;2)$; $(2\,;3)$; $(2\,;2)$ ou $(3\,;3)$ 2) Quelle est l'écriture qui correspond à chacune des tables suivantes : La table devant la tienne ; celle derrière toi ; celle à ta droite et celle à ta gauche.
Activité 2	Le plan est rapporté à un repère orthogonal (O,I,J) (fig. 1) 1) Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D, G et H 2) Construire les points $M(-1\,;5)$; $N(2\,;3{,}5)$ et $P\left(0\,;-\frac{3}{2}\right)$



• Activité proposée pour l'évaluation :



1) A partir de la carte ci-dessus, choisir trois points M, N et L sur le territoire du Maroc puis déterminer leurs coordonnées.
2) Le point $A(3\,;12)$ est-il sur terre ou sur mer?
3) Déterminer approximativement les coordonnées de ta ville natale.

• Grille d'auto-évaluation précisant les indicateurs de réussite :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'identifier ma position dans un plan.				
Je suis capable d'identifier les coordonnées d'un point par rapport à un repère.				
Je suis capable de représenter un point à partir de ses coordonnées.				

Cycle collégial

Niveau scolaire : deuxième année

Fiche PARS II N° 1

DIFFICULTÉ D'UTILISATION DE LA PUISSANCE À EXPOSANT NÉGATIF

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Les puissances
Apprentissage visé	La puissance à exposant négatif
Description de la difficulté	Incapacité d'utiliser correctement une puissance à exposant négatif

Importance	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Calcul numérique ; - Écriture scientifique des nombres.	-Introduction hâtive du concept de la puissance d'exposant négatif ; - Représentations erronées des élèves concernant le nombre négatif ; - Complexité de la notation.	- Erreurs récurrentes concernant le signe des puissances, exemples : • $2^{-3} = -2 \times 2 \times 2$ • $-2^{-3} = 2^{3}$ - Transformation : $a^{-5} = \frac{5}{a^{5}}$ - Erreurs commises dans la simplification des expressions.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : <u>Pour l'activité 1</u> : - Présenter l'activité 0 et demander aux élèves de lire la consigne à haute voix et s'assurer que tous les élèves comprennent la question ; - Rappeler la relation $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ avec des exemples ; - Présenter l'activité 1 et demander aux élèves de lire la consigne de la question et s'assurer que chacun des élèves a compris la question ; - Inviter les élèves à une recherche individuelle et accorder un temps suffisant pour la recherche ; - Impliquer tous les apprenants à communiquer leurs réponses (on peut utiliser des ardoises) ; - Motiver les élèves et superviser leurs travaux en repérant les erreurs éventuelles et les présenter au tableau ; - Mettre en relief une généralisation de la propriété utilisée dans l'activité 0 dans des contextes langagiers différents ; - Répartir les élèves en groupes de besoins pour les activités 2 et 3, encourager le travail d'équipe et responsabiliser l'individu au sein d'un groupe ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents ou une ressource numérique en cas de besoin ; - Gérer le débat entre les élèves au regard des différentes réponses puis valider les réponses correctes ; - Corriger les erreurs mentionnées au tableau ; - Épauler les élèves à grandes difficultés. **En dehors de la classe :** - Proposer l'activité 3 de l'évaluation à la maison.	**En classe :** - Lire à voix haute les consignes dans la classe ; - Répondre individuellement aux activités 0 et 1 ; - Dégager la relation principale utilisée $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ - Formuler d'autres exemples ; - Présenter, partager, discuter sa production avec les autres lors du travail du groupe ; - Présenter le travail du groupe pour la deuxième et la troisième activité ; - Participer aux débats ; - Corriger ses erreurs. **En dehors de la classe :** - Faire l'activité 3 de l'évaluation à la maison.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 0 :

Compléter chaque égalité par le nombre qui convient :

$100 = 10^{\cdots}$; $\ldots\ldots = 10^{6}$; $\ldots\ldots = 10^{-4}$; $0{,}01 = 10^{\cdots}$; $10^{\cdots} = \frac{1}{1000}$;

Activité 1 :

Entourer la bonne réponse

Question	Réponse a	Réponse b	Réponse c
5^{-2}	-25	-10	$\frac{1}{25}$
10^{-3} est	négatif	positif	plus grand que 1
$\left(\frac{2}{3}\right)^{-7}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{7}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{7}$	$\left(\frac{-2}{3}\right)^{7}$
L'inverse de 3,9 est	$(3{,}9)^{-1}$	$-3{,}9$	$\left(\frac{1}{3{,}9}\right)^{-1}$
$\left(\frac{-1}{3}\right)^{-3} =$	-27	1	27

Activité 2 :

Écrire sous forme d'une puissance d'exposant négatif

3^{10} ; $\left(\frac{-2}{7}\right)^{3}$; 25 ; $0{,}125$; $(-9)^{2019}$; $0{,}001$

Activité 3 :

Calculer :

$3^{-2} + \frac{8}{9}$; $(-2)^{-3} + \frac{1}{8}$; $\left(\frac{5}{7}\right)^{-1} \times \frac{3}{7}$; $\left(\frac{-1}{2}\right)^{-4} \times \left(\frac{4}{3}\right)^{-2}$

• Activités proposées pour l'évaluation :

Activité 1 :

Lier les nombres égaux

2^{-3}	9	-8	$(-5)^{-2}$
$\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{25}$	$\left(\frac{-1}{2}\right)^{-3}$

Activité 2 :

Calculer

$2^{-3} \times 3^{-2}$; $5^{7} + 10^{-10}$; $\left(\frac{3}{7}\right)^{2} - \left(\frac{7}{2}\right)^{-2}$; $\left(\frac{16}{9}\right)^{-1} + \left(\frac{9}{4}\right)^{2}$

Activité 3 :

1) Écrire sous forme d'une puissance d'exposant négatif différent de -1

$\frac{1}{100}$; 16 ; $\frac{1}{25}$; -1 ; $\frac{-8}{25}$; -1000 ; $\frac{9}{49}$; $\frac{64}{-125}$; $0{,}0001$

2) Donner le signe de chacun des nombres suivants en justifiant votre réponse

$(-10)^{-2}$; $-\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$; $\left(\frac{-7}{3}\right)^{-2}$

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de calculer des puissances à exposant négatif.				
Je suis capable de passer à l'inverse en appliquant $a^n = \frac{1}{a^n}$.				
Je suis capable d'effectuer des calculs sans erreurs avec des puissances à exposants négatifs.				

Fiche PARS II N° 2

DIFFICULTÉ D'ÉCRITURE SCIENTIFIQUE DES NOMBRES DÉCIMAUX

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Puissances de 10
Apprentissage visé	L'écriture scientifique d'un nombre
Description de la difficulté	Incapacité de donner l'écriture scientifique d'un nombre

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Réduire l'écriture d'un nombre ; - Déterminer l'ordre de grandeur des petits et des grands nombres ; - Comparer deux nombres rationnels.	- Confusion entre le nombre de chiffres et le nombre de ''zéro'' après la virgule ; - Puissance négative de 10 - Difficultés liés aux nombres décimaux : « les décimaux sont des entiers avec une virgule » ; - Relation entre l'emplacement de la virgule et la puissance de 10 ; - Confusion entre les différentes écritures d'un nombre.	- Itération des erreurs comme : $0{,}00012 = 12 \times 10^{-3}$; - Difficulté dans le passage de l'écriture initiale d'un petit ou d'un grand nombre à l'écriture scientifique ; - Difficulté dans le passage de l'écriture décimale à une autre.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présentation des activités ; - Accorder un temps suffisant pour la recherche individuelle des activités 1 et 2 ; - Aider les élèves à reformuler les consignes non claires ; - Superviser les travaux des élèves ; - Repartir les élèves en groupe de travail pour faire l'activité 3 ; - Inciter les élèves à consulter leurs documents et rappeler les notions nécessaires et surtout l'écriture scientifique d'un nombre décimal ; - S'arrêter sur les différentes écritures d'un nombre (décimal) en utilisant les puissances de 10 ; - Confronter les productions des élèves et gérer les débats au sein de la classe ; - Valider les bonnes réponses en clarifiant la relation entre le déplacement de la virgule et la puissance de 10.	**En classe :** - Lecture à voix haute des activités dans la classe ; - Faire individuellement les activités 1 et 2 après la discussion et la reformulation des consignes non claires ; - Consulter les documents et rappeler les notions nécessaires ; - Présenter par groupe la production de l'activité 3 ; - Participer aux débats ; - Corriger les réponses erronées au tableau.
En dehors de la classe : - Proposer d'autres activités à la maison.	**En dehors de la classe :** - Faire les activités proposées par l'enseignant(e) et rédiger les solutions sur une feuille de papier.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1 :

Compléter le tableau suivant

Le nombre	Puissance de 10
1000	.....
0,0001	.....
.....	10^{9}
.....	10^{-3}
$\frac{10000}{10^{5}}$	.....

Activité 2 :

La distance entre Jupiter et le soleil est estimée à 1428000000 km. Écrire cette distance sous forme d'un produit d'un nombre décimal compris entre 1 et 10 et une puissance de 10.

Activité 3 :

Indiquer la bonne ou les bonnes réponse(s) :

	A	B	C	D
Le nombre 0,00019 est égale à :	19×10^{-3}	$0{,}19\times10^{-3}$	19×10^{5}	$1{,}9\times10^{-4}$
L'écriture scientifique de 0,00019 est :	19×10^{-5}	$1{,}9\times10^{-4}$	$0{,}19\times10^{-3}$	$1{,}9\times10^{4}$
L'écriture scientifique de 73000000 est :	$7{,}3\times10^{7}$	73×10^{8}	$0{,}73\times10^{8}$	$7{,}3\times10^{-7}$

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1 :

Entourer la bonne réponse

Nombre	Écriture scientifique			
59000	$5{,}9\times10^{-4}$	$5{,}9\times10^{-6}$	59×10^{3}	$5{,}9\times10^{4}$
0,0000013	$1{,}3\times10^{6}$	$1{,}3\times10^{-7}$	$1{,}3\times10^{-6}$	13×10^{-7}

Activité 2 :

Donner l'écriture décimale des nombre suivants :

$a = 0{,}053\times10^{-4}$; $b = 2{,}3\times10^{4}$; $c = 0{,}0017\times10^{2}$; $d = 715\times10^{-4}$.

Activité 3 :

Le rayon de l'atome de l'hydrogène est estimé à $r = 0{,}000000000037$m.

Donner l'écriture scientifique de cette valeur.

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'écrire un nombre décimal autrement en déplaçant la virgule à droite ou à gauche.				
Je suis capable d'écrire un nombre décimal en utilisant une puissance de 10.				
Je suis capable de donner l'écriture scientifique d'un nombre.				

Fiche PARS II N° 3

DIFFICULTÉ À SIMPLIFIER ET EFFECTUER DES OPÉRATIONS SUR DES EXPRESSIONS LITTÉRALES

Domaine mathématique	Activités algébriques
Unité d'apprentissage	Le calcul littéral
Apprentissage visé	Calcul et simplification des expressions littérales
Description de la difficulté	Incapacité de simplifier et d'effectuer des calculs sur des expressions littérales

Importance	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Passage du mode arithmétique au mode algébrique ; - Symbolisation, généralisation ; - Économie d'écriture.	- Complexité du statut de la lettre ; - Le passage précoce du mode arithmétique au mode littéral ; - Non assimilation par les élèves : • du statut de l'égalité, = pour annoncer un résultat ; • de la suppression des parenthèses et de la priorisation des opérations pour faire un calcul algébrique.	- Erreurs fréquentes dans la simplification : $(3x+7 = 10x$; $7-3x = 4x)$; $a \times 2+3 = a \times 5$ $2a+4a = 6a^2$ $2x3xa = 2x3x2xa$ $-a+7xa = 7$ 3xax7 ne peut pas être réduit - Erreurs fréquentes dans le développement la factorisation ; - Difficulté de la généralisation et la modélisation des problèmes.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présentation des activités sur support papier ; - Accorder du temps suffisant pour la recherche ; - Repartir les élèves en groupe de travail si nécessaire selon le critère d'affinité ; - Effectuer une lecture silencieuse des consignes ; - Superviser les travaux des élèves et leur demander de reformuler autrement les consignes ; - Inciter les élèves à consulter leur cours en cas de besoin ; - Assurer la présentation de toutes les productions (individuelles ou en groupe) des élèves (prise de parole des élèves) ; Pour l'activité 1 s'arrêter sur les différences entre 2xax3 ; 2xa+3 et 2xa + 3xa ; - Pour l'activité 2, s'arrêter sur l'utilité à faire des liens entre langue naturelle et langue mathématique ; - Pour l'activité 3, s'arrêter sur les erreurs et les corriger en justifiant ; - Gérer le débat entre les groupes et valider les bonnes réponses ; - Avant l'évaluation faire un arrêt bilan sur les règles et précautions à tenir lors d'un calcul algébrique. **En dehors de la classe :** Proposer l'activité 2 de l'évaluation.	**En classe :** - Lecture à haute voix dans la classe par 2 ou 3 élèves ; - Présenter le travail de groupe pour la première activité ; - Répondre individuellement à la deuxième activité ; - Participer aux débats ; - Corriger les exercices au tableau. **En dehors de la classe :** Faire l'activité 2 et dresser l'ensemble des précautions à tenir pour faire un calcul littéral.

• Activités proposées pour la remédiation :

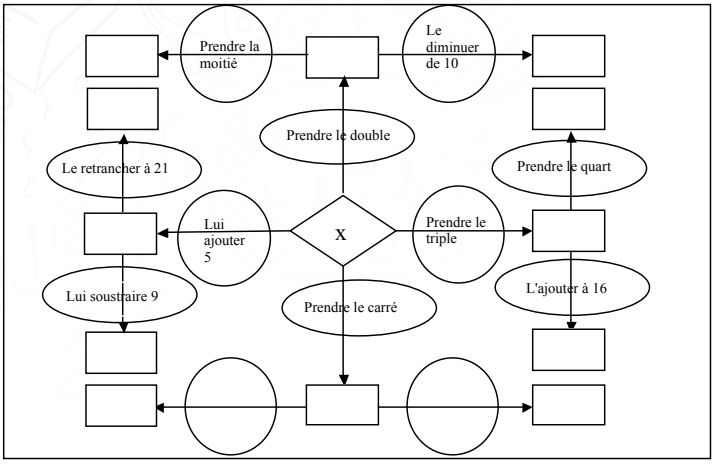
Activité 1 :

Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s) parmi les propositions suivantes :

	5a	2a	6a	23a	6 + a	Aucune ne convient
2a x 3 =						
2a +3a =						
2a +3 =						

Activité 2 :

Compléter le diagramme suivant, remplir les cases vides par ce qui convient :



Activité 3 :

Cocher les bonnes simplifications et corriger les fausses

pour simplifier l'expression $7+x+2x+3$ Omar a écrit: $7+x+2x = 7+3x = 10x$

pour simplifier l'expression $3x+7x$ Fatima a écrit: $3x+7x = 10x$

pour simplifier l'expression $-10x^2-x-9x$ Safaa a écrit: $-10x^2-10x = -20x$

pour simplifier l'expression $-10x-10x$ Anas a écrit: $-10x-10x = -20x$

pour simplifier l'expression $2x+7y+x$ Yassine a écrit: $2x+7y+x = 10xy$

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1 :

Cocher la bonne réponse et compléter le tableau

Expressions	Simplifications			Justification
$-7x-5$	$-12x$	L'expression n'est pas simplifiable	$-12x^2$	
$5x^2+3x-2x^2$	$8x^3-2x^2$	$3x^2+3x$	$6x^5$	
$1-11x^4+3x^2-8x^4$	$-19x^4+3x^2+1$	$-16x^{10}+1$	$-15x^{10}$	

Activité 2 :

Simplifier les expressions suivantes :

$5x + 2x - 7$; $-x^2 + 4 + 5x^2$; $\frac{2}{3}x - 3(18+9x)$; $5a-2(a+8)$; $3t(2t-1)-(t-7)$

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de traduire une phrase de l'énoncé en expression littérale.				
Je suis capable d'identifier les termes de même nature dans une expression algébrique après développement si nécessaire.				
Je suis capable de regrouper les termes de même nature et de faire les calculs intermédiaires.				
Je suis capable de simplifier une expression algébrique simple et s'arrêter quand on ne peut plus réduire.				

Fiche PARS II N° 4

DIFFICULTÉ D'APPLIQUER LA RÈGLE DE SIGNES LORS D'UN DÉVELOPPEMENT D'UNE EXPRESSION ALGÉBRIQUE

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Calcul littéral
Apprentissage visé	Développer une expression algébrique
Description de la difficulté	Ne pas utiliser correctement la règle de signes lors du développement d'une expression algébrique

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Proposition de l'enseignant
- Calcul littéral ; - Maîtrise des techniques de factorisation et de développement.	- Le concept du nombre négatif n'est pas bien assimilé par les élèves ; - L'application simultanée de deux règles: la règle des signes et la distributivité ; - Difficulté à concevoir la différence comme une somme de deux nombres rationnels ; - Suppression des parenthèses précédées du signe – et priorité des opérations.	- Erreurs fréquentes lors du développement d'une expression : $(x-y)(2-z)=2x-2y-xz-yz)$	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présentation des activités ; - Accorder du temps suffisant pour la recherche individuelle ; - Superviser les travaux des élèves ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents ou une ressource numérique en cas de besoin ; - Assurer la présentation de toutes les productions des élèves ; - S'arrêter sur les erreurs commises concernant l'application de la règle des signes et déclencher un débat autour ; - Gérer le débat et valider les bonnes réponses ; - Penser à utiliser la calculatrice pour valider ou infirmer les calculs faits à la main ; - Faire un arrêt bilan sur les précautions à tenir pour les règles de signes avant l'évaluation.	**En classe :** - Lecture à voix haute dans la classe ; - Répondre individuellement aux activités proposées ; - Présenter le travail du groupe pour la deuxième et la troisième activité après la correction de la première ; - Participer aux débats ; - Participer à la correction des exercices au tableau ; - Formuler verbalement les démarches suivies.
En dehors de la classe : Proposer l'activité 3 de l'évaluation.	**En dehors de la classe :** Faire à la maison l'activité 3 de l'évaluation.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1 :	1) Déterminer le signe des expressions suivantes : $(-2)\times(-5)$; $-(-(-3))$; $213\times(-57)$; $(-9{,}31)\times(-5{,}41)$ $\frac{-(-3{,}5)}{(-7{,}56)}$; $\frac{(-8{,}5)}{(-6{,}9)}$ 2) Simplifier les expressions suivantes : $5a\times(-3b)=\ldots$; $3\times(-a)\times(-1)=\ldots$; $(-2a)\times(-b)=\ldots$; $a\times(-3)=$ $4{,}7-(-3{,}2+0{,}5)=-19-(-41+0{,}13)$
Activité 2 :	Compléter les égalités suivantes par les signes convenables : $-5(-x-4)=\ldots 5\times\ldots 20$ $(-2+x)(1+y)=\ldots 2\times 1\ldots 2\times y\ldots x\times 1\ldots x\times y$ $(-2+y)(7-z)=\ldots 2\times 7\ldots 2\times z\ldots 7\times y\ldots y\times z$ $(-7)\times\left(\frac{-2}{5}+\frac{11}{12}y\right)=\ldots 7\times\frac{2}{5}\ldots 7\times\frac{11}{12}y$

• Activités proposées pour l'évaluation :

Activité 1 :	Développer : $A=(-7)(2-a)$; $B=(c-7)(d-1)$; $C=(-n-4)\times\left(\frac{3}{2}-m\right)$
Activité 2 :	Développer et simplifier : $A=(-x+1)(x-2)$; $B=(x-3)(1-2x)$; $C=(3x-2)(-3x+2)$; $D=-2(5x-2)(2x-5)$
Activité 3 :	Développer et simplifier $E=-a(-b+c-d)$; $F=(a-2)(4-a-2b)$; $G=(-2a+1-b)(5-b+a-1)$ $H=7-((2-a)-3-(-4-b))$; $J=(-(4-a)^2+(-a-3)^2$

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'utiliser correctement la règle des signes pour calculer un produit de la forme $a \times b$ ou une somme $a + b$.				
Je suis capable d'utiliser correctement la règles des signes pour calculer un produit de la forme $k(a+b)$ ou $k(a-b)$.				
Je suis capable d'utiliser correctement la règles de signes pour calculer un produit de la forme $(a+b)(c+d)$ ou $(a+b)(a-b)$.				

Fiche PARS II N° 5

DIFFICULTÉ D'ASSIMILATION ET D'UTILISATION DES IDENTITÉS REMARQUABLES

Titre de la fiche	Difficulté d'assimilation et utilisation des identités remarquables
Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Développement et factorisation
Apprentissage visé	Les identités remarquables
Description de la difficulté	Difficultés d'assimilation et d'utilisation convenable des identités remarquables

Importance	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Proposition de l'enseignant
- Calcul numérique et algébrique ; - Développement et factorisation en utilisant les identités remarquables ; - Calcul mental et calcul rapide.	- La linéarité : l'élève a tendance à distribuer l'exposant d'une façon linéaire ; - Le statut de la lettre: la lettre change de statut, quantité, objet, variable constante, paramètre, etc ; - Passage précoce du cadre numérique au cadre algébrique.	- Des erreurs fréquentes dans le calcul numérique et algébrique ; - Difficultés à développer et à factoriser en utilisant les identités remarquables ; - Erreurs commises dans la résolution des équations.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présenter l'activité 1 et demander aux élèves de lire la consigne à haute voix et s'assurer que tous les élèves ont compris la question ; - Commander une recherche individuelle ; - Repérer les erreurs des élèves, les présenter au tableau en mettant en défaut le principe de linéarisation $(f(a+b) = f(a)+f(b))$ par un contre-exemple ; <u>Pour les activités 1, 2 et 3</u>: - Repartir les élèves en groupe de besoins pour activer le conflit cognitif, encourager le travail d'équipe et responsabiliser l'individu au sein d'un groupe et motiver les élèves ; - Mettre l'accent sur le fait que le carré d'une expression est le produit de cette expression fois elle-même et qu'un développement normal permet de trouver le résultat voulu ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents ou une ressource numérique en cas de besoin ; - Inciter les élèves à analyser la structure des expressions algébriques étudiées et la comparer avec la structure des identités remarquables visées ; - S'assurer que les élèves retrouvent eux-mêmes les deux identités $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ et $(a-b)(a+b) = a^2+b^2$; - Présenter les différents travaux de groupes et gérer le débat autour de ces travaux puis demander aux élèves de valider les bonnes réponses en procédant à la vérification des égalités ; - Faire dégager l'intérêt et l'utilité des identités remarquables dans l'organisation et la rapidité du calcul algébrique (activités 3 et 4). **En dehors de la classe :** Proposer l'activité 3 de l'évaluation.	**En classe :** - Lire et comprendre les activités à voix haute dans la classe ; - Répondre individuellement à la première activité et vérifier le calcul en procédant au développement de l'expression étudiée ; - Rédiger une justification adéquate en se basant sur mes documents si nécessaire ; - Participer au travail du groupe et à la formulation des réponses ; - Présenter le travail du groupe pour la deuxième et la troisième activité après la correction de la première ; - Participer aux débats ; - Corriger les exercices au tableau en explicitant les identités remarquables utilisées. **En dehors de la classe :** Faire les activités 2 et 4.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 0 :	Ahmed a écrit l'égalité : $(x+3)^2 = x^2 + 3^2$ Êtes-vous d'accord avec Ahmed ? Justifier
Activité 1 :	Développer les expressions suivantes : 1) $A = (x+3)(x+3)$ 2) $B = \left(\frac{5}{3} - x\right)^2$ 3) $C = \left(2a + \frac{2}{3}\right)\left(2a - \frac{2}{3}\right)$
Activité 2 :	Factoriser les expressions suivantes : 1) $x^2 - \frac{25}{4}$ 2) $(2x-3)^2 - 16$ 3) $9x^2 + 12x + 4$ 4) $(2x+1)^2 - (1-x)^2$
Activité 3 :	Sans utiliser la calculatrice, calculer le plus vite possible les expressions suivantes : 21^2 ; 999^2 $99^2 + 2 \times 99 + 1$; 3001×2999

• Activités pour l'évaluation :

Activité 1 :	En utilisant les identités remarquables, développer les expressions suivantes : 1) $A = (x+2)^2$ 2) $B = (x-3)^2$ 3) $C = (x+5)(x-5)$
Activité 2 :	Factoriser les expressions : 1) $A = 16x^2 - 49$ 2) $B = 9x^2 + 6xy + y^2$ 3) $C = 4a^2 - 4a + 1$
Activité 3 :	Le terrain de monsieur Omar se trouve sur le tracé d'une future route. La commune lui propose de changer les dimensions de son terrain carré de la façon suivante : on augmente le côté de 5 m et on diminue l'autre côté de 5 m. Monsieur Omar doit-il accepter cet échange ? Expliquer pourquoi.
Activité 4 :	Calculer astucieusement ce qui suit 101×99 ; 62^2 $\left(\frac{78}{79}\right)^2 + 2 \times \frac{78}{79} \times \frac{1}{79} + \left(\frac{1}{79}\right)^2$; $\left(\frac{888}{887}\right)^2 - \left(\frac{1}{887}\right)^2$

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'identifier l'identité remarquable convenable pour développer ou factoriser une expression dans les activités d'évaluation.				
Je suis capable d'utiliser l'identité remarquable convenable pour développer une expression dans l'activité 3 et dans l'activité 4.				
Je suis capable d'utiliser l'identité remarquable convenable pour factoriser une expression dans les activités 2 et 4.				

Fiche PARS II N° 6

DIFFICULTÉ POUR DÉTERMINER LES CARACTÉRISTIQUES D'UN VECTEUR

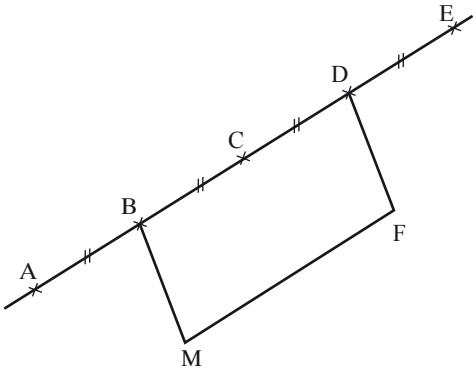
Domaine mathématique	Géométrie
Unité d'apprentissage	Les vecteurs
Apprentissage visé	Les caractéristiques d'un vecteur
Description de la difficulté	Difficultés à déterminer les caractéristiques d'un vecteur

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestation de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Reconnaître l'égalité de deux vecteurs dans des situations différentes ; - Construire deux vecteurs égaux dans des situations différentes.	- L'effet du langage (le sens et la direction sont synonymes) sur la notion de direction ; - Confusion entre le segment et le vecteur ; - La complexité de la notion de « sens d'un vecteur».	- Confusion entre sens et direction ; - Difficulté de construction de deux vecteurs égaux ; - Confusion entre le symbole du vecteur et celui de la distance : $\overrightarrow{AB}$ et AB; - Erreurs fréquentes dans le calcul vectoriel (Utilisation de la relation de Chasles, etc).	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : Pour l'activité 1 : - Distribuer l'activité 1 imprimée sur papier à chaque élève de la classe ou la projeter à l'aide d'un vidéo-projecteur ; - Inciter les élèves à lire à haute voix les consignes et expliquer ce qu'ils ont compris surtout la différence entre direction et sens ; - Inciter les élèves à présenter leurs réponses qu'elles soient correctes ou erronées ; - Déclencher un débat autour de ces réponses en insistant sur la notion du sens et de la direction ; - S'arrêter sur le fait que deux véhicules qui roulent parallèlement, roulent dans la même direction même s'ils roulent dans des sens contraires ; - Inciter les élèves à reformuler la définition de la direction et du sens. Pour les activités 2 et 3, l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique est souhaitable: - Présenter les activités ; - Impliquer tous les apprenants dans la recherche et la communication ; - Inciter les élèves dans un premier temps à élaborer une stratégie pour reconnaître deux vecteurs égaux $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$; $(AB) // (CD)$, $AB = CD$ et A se déplace vers B et C se déplace vers (D). - Dégager la relation entre le parallélogramme ABCD et l'égalité des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ (même direction, même sens et même distance); - Inciter les élèves à faire le lien entre les différentes activités proposées ; - Poser des questions et guider les élèves si nécessaire ; - Gérer le débat entre les apprenants à propos de leurs réponses ; - Valider les reformulations des élèves. **En dehors de la classe :** Proposer l'activité 3 de l'évaluation.	**En classe :** Pour l'activité 1 : - Lire à haute voix les consignes de l'activité ; - Répondre individuellement à la première activité ; - Reformuler la définition de la notion de direction et du sens. Pour les activités 2 et 3 : - Participer au travail du groupe ; - Repérer deux vecteurs égaux par leurs caractéristiques (direction, sens et distance) ; - Dégager le lien entre le parallélogramme et l'égalité de deux vecteurs ; - Utiliser les caractéristiques de deux vecteurs égaux pour construire un vecteur égal à un autre ; - Présenter le travail du groupe ; - Participation aux discussions; - Corriger les activités au tableau ; - Formuler une méthode pour construire un vecteur égal à un autre. **En dehors de la classe :** Faire les activités proposées par le professeur.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1 :	Observer l'image et compléter les phrases suivantes : 1. Deux véhicules qui roulent dans la même direction : ..... 2. Deux véhicules qui roulent dans la même direction et dans le sens contraire : ..... 3. Deux véhicules qui roulent dans la même direction et dans le même sens : ..... 4. Existe-t-il des véhicules qui roulent dans des directions différentes ? : .....
Activité 2 :	BDFM est un parallélogramme et $AB = BC = CD = DE$ (Voir la figure)  1. Les deux vecteurs $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{FM}$ ont-ils la même direction? Ont-ils le même sens ? 2. Déterminer 3 vecteurs ayant la même direction et la même norme que le vecteur $\overrightarrow{AD}$. 3. Déterminer un vecteur égal au vecteur $\overrightarrow{AD}$. 4. Est-ce que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{EC}$? Justifier. 5. Est-ce que $\overrightarrow{MF} = \overrightarrow{BD}$? Justifier.
Activité 3 :	ABCD est un quadrilatère. Construire les points E, F et G tels que : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{AG} = -\overrightarrow{AB}$

• Activités pour l'évaluation:

Activité 1 :

ABE est un triangle

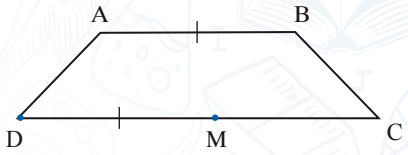
Construire les points F et G tel que :

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{EG} = \overrightarrow{BA}$$

Activité 2 :

ABCD est un trapèze tel que :

$(AB) // (CD)$; $AD = BC$; $M \in [CD]$; $DM = AB$



1. Compléter le tableau suivant par : oui ou non

	Ont la même direction	Ont le même sens	Ont la même norme	Sont égaux
$\overrightarrow{DC}$ et $\overrightarrow{AB}$				
$\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{AB}$				
$\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AD}$				
$\overrightarrow{DM}$ et $\overrightarrow{AB}$				

2. Montrer que $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AD}$

• Grille d'auto évaluation précisant les indicateurs de réussite

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de déterminer les caractéristiques d'un vecteur.				
Je suis capable de reconnaître deux vecteurs égaux.				
Je suis capable de construire deux vecteurs égaux.				

Fiche PARS II N° 7

DIFFICULTÉ À FORMULER UNE DÉMONSTRATION EN GÉOMÉTRIE

Domaine mathématique	Géométrie
Unité d'apprentissage	La symétrie axiale
Apprentissage visé	Rédaction d'une démonstration correcte
Description de la difficulté	Incapacité à formuler correctement une démonstration

Importance	Causes de la difficulté	Manifestation de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Apprendre à raisonner logiquement ; - Formuler une démonstration mathématiquement correcte ; - Apprendre à communiquer mathématiquement ; - Passage du mode manipulatoire et intuitif au raisonnement mathématiquement logique.	- Conceptions erronées des élèves liées au raisonnement ; - confusion entre preuve (vue au primaire) et démonstration ; - Statut de la figure et changement du contrat didactique ; - Manque d'initiation au raisonnement ; - Utilisation du théorème élève; - Confusion entre les données du problème et la consigne ; - Obstacle langagier ; - La capacité à synthétiser n'est pas encore bien développée chez les élèves.	- Difficultés à extraire les données d'un problème ou d'une figure pour répondre aux questions ; - Difficultés à respecter l'enchaînement logique des étapes ; - Difficulté à mobiliser les propriétés adéquates et les données pertinentes pour une consigne précise.	

• Scénario :

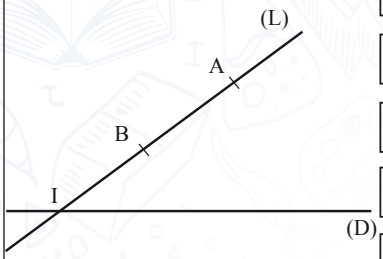
Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présenter les activités ; - Accorder du temps suffisant pour la recherche individuelle ; - Repartir les élèves en groupes de travail ; - Consacrer un temps suffisant pour la recherche en groupe et un deuxième temps pour la rédaction de la démonstration ; - Superviser les travaux des élèves (individuel ou en groupe) ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents ou une ressource numérique en cas de besoin ; - Aider le groupe en difficulté à découvrir les données; - Intervenir en cas de besoin ; - Coder les figures construites ; - Gérer le débat entre les groupes et valider les bonnes réponses ; - Utiliser un organigramme précisant les différentes étapes de la démonstration dans chaque activité (données ou conclusions précédentes ; propriété ou définition à utiliser ; conclusion) ; - S'arrêter sur les termes : on sait que ; puisque ; car ; donc ; d'où ; par suite ; pour rédiger la solution de l'activité 1 ; - S'arrêter sur le vocabulaire : démontrer ; prouver ; justifier ; en déduire ; - Soulever l'objectif de la démonstration qui est de convaincre (spécificités des mathématiques). <u>Pour les activités 2 et 3</u> : - S'arrêter sur le chainon : données, consignes et conclusions et sur les conditions suffisantes liées aux quadrilatères particuliers ; - Faire un arrêt bilan sur ce qu'est la démonstration avant l'évaluation. **En dehors de la classe :** Proposer l'activité 3 de l'évaluation.	**En classe :** - Lire attentivement l'activité et faire les constructions nécessaires ; - Participer au travail de groupe ; - Exécuter les tâches demandées et rédiger les démonstrations nécessaires ; - Participer aux débats ; - Présenter la démonstration au tableau. **En dehors de la classe :** Faire à la maison l'activité 3 de l'évaluation.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1 :

On considère la figure suivante:

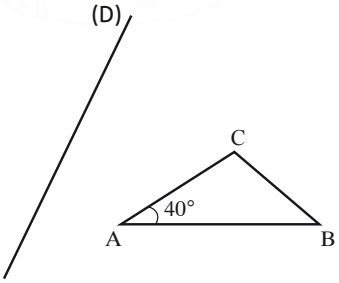
1. Construire les points A' et B', les symétriques respectifs des points A et B par rapport à la droite (D)
2. A l'aide des expressions ci-dessous, formuler une démonstration correcte pour montrer que les points A' ; B' et I sont alignés.



- Les points A' ; B' et I sont alignés
- B' est le symétrique de B par rapport à (D)
- I est le symétrique de I par rapport à (D)
- I appartient à (D)
- Les points A ; B et I sont alignés
- A' est le symétrique de A par rapport à (D)

Activité 2 :

Soit ABC un triangle tel que : AB = 4cm ; AC =3cm et $\widehat{CAB} = 40°$ (voir figure)



1. Construire les points M, N et P les symétriques respectifs des points A, B et C par rapport à la droite (D)
2. Déterminer la distance MN (Remplir d'abord le tableau)

Ce qui est demandé (consigne)	Les données liées à la consigne ; de l'énoncé ou des résultats établis	Propriété ou définition à utiliser
.....	.....	.....

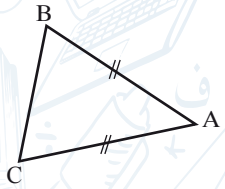
3. La droite (CM) coupe (D) en E

Montrer que les points A, E et P sont alignés (remplir d'abord le tableau)

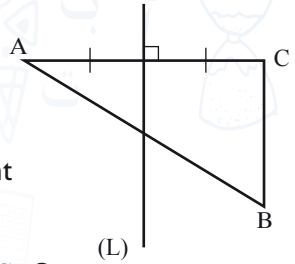
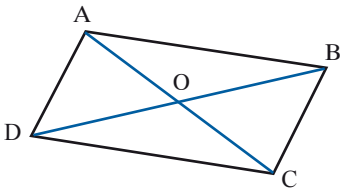
Ce qui est demandé	Les données	Propriété à utiliser
.....	.....	.....

4. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{PMN}$ (remplir d'abord le tableau)

Ce qui est demandé	Les données	Propriété à utiliser
.....	.....	.....

Activité 3 :	On considère un triangle ABC isocèle en A (voir figure) 1. Construire A' le symétrique de A par rapport à la droite (BC) 2. Montrer que le triangle A'BC est isocèle 3. En déduire la nature du quadrilatère ABA'C. Justifie ta réponse 

• Activités proposées pour l'évaluation :

Activité 1	Soient ABC un triangle rectangle en C et (L) la médiatrice du segment [AC] (voir figure). 1. Construire B' le symétrique de B par rapport à (L). 2. Montrer que les droites (AC) et (AB') sont perpendiculaires. 3. Quelle est la nature du Quadrilatère B'ACB ? Justifie ta réponse. 
Activité 2	On considère le parallélogramme ABCD de centre O (voir la figure) 1. Construire les points M et N les symétriques respectifs des points A et C par rapport à la droite (DB). 2. Montrer que le point O est le milieu du segment [MN]. 3. Déduire la nature du Quadrilatère DMBN. 4. Démontrer que le Quadrilatère AMCN est rectangle. 
Activité 3	Soient (D) et (D') deux droites perpendiculaires en un point O. A un point n'appartenant pas aux droites (D) et (D'). A1 est le symétrique de A par apport à (D). A' est le symétrique de A1 par apport à (D'). 1. Faire une figure. 2. Montrer que A' est le symétrique de A par apport à O.

• Grille d'auto-évaluation

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de construire et coder une figure géométrique.				
Je suis capable d'identifier ce qu'il faut démontrer.				
Je suis capable d'extraire et utiliser les données y compris les résultats des questions précédentes nécessaires à la démonstration.				
Je suis capable de mobiliser la ou les propriétés appropriées à la démonstration.				
Je suis capable de rédiger une démonstration.				
Je suis capable de relire l'énoncé pour voir est ce que toutes les données ont été exploitées et améliorer la rédaction .				

Cycle collégial

Niveau scolaire : troisième année

Fiche PARS II N° 1

DIFFICULTÉ À UTILISER LES IDENTITÉS REMARQUABLES DANS LES DEUX SENS (DÉVELOPPEMENT ET FACTORISATION)

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Calcul numérique - Les identités remarquables
Apprentissage visé	Les identités remarquables
Description de la difficulté	Incapacité des élèves à assimiler et utiliser les identités remarquables pour développer ou factoriser les expressions algébriques

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Développement et factorisation en utilisant les identités remarquables ; - Calcul numérique et littéral ; - Résolution d'équations et d'inéquations.	- Tendance à la linéarisation chez l'élève; - Constance dans les pratiques pédagogiques et didactiques de l'enseignant (utilisation des lettres a et b) ; - Difficultés chez l'élève concernant les prérequis et les préacquis lié à cette unité (Calcul numérique et calcul littéral).	- Itération d'erreurs de : • Factorisation et développement ; • Résolution d'équations ; • Simplification d'expressions littérales. • Confusion entre $(a+b)^2$ et a^2+b^2, etc ; • Confusion entre $(ab)^2$ et ab^2, etc ; • Confusion entre la différence de carré et le carré de la différence.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présentation de l'activité 1 et explication de la consigne pour s'assurer que tous les élèves ont compris la question ; - Accorder du temps suffisant pour la recherche individuelle ; - Mettre l'accent sur le fait qu'en général $(x+y)^2 \neq x^2+ y^2$; - Repartir les élèves en groupes de besoin pour faire l'activité 2 ; - Superviser les travaux des groupes pour s'assurer que les élèves retrouvent eux-mêmes l'identité $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ dans un autre cadre ; - Présenter l'activité 3 et commander une recherche individuelle ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents en cas de besoin ; - Assurer la présentation de toutes les productions (individuelles ou en groupe) des élèves ; - Gérer le débat entre les élèves et valider les bonnes réponses en mettant l'accent sur l'intérêt et l'utilité des identités remarquables.	**En classe :** - Lire et comprendre les énoncés ; - S'engager sérieusement dans la recherche de la solution ; - Répondre individuellement à la première activité ; - Exprimer les remarques et les résultats essentiels ; - Corriger les exercices au tableau ; - Participer au travail du groupe et à la formulation des réponses pour l'activité 2 ; - Consulter les documents ; - Répondre individuellement à l'activité 3 ; - Présenter la production individuelle ou de groupe et participer aux débats ; - Corriger les réponses erronées au tableau.
En dehors de la classe : - Proposer d'autres activités hors classe.	**En dehors de la classe :** - Faire les activités proposées par l'enseignant(e).

• Activités proposées pour la remédiation :

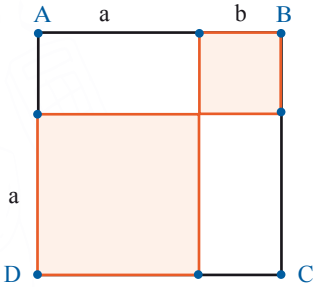
Activité 1

x	y	$x + y$	$(x + y)(x + y)$	$(x + y)^2$	x^2	y^2	$x^2 + y^2$
5	2						
1	1						

- Compléter le tableau
- Que remarquez-vous ?

Activité 2

1. Exprimer la longueur du côté du carré ABCD en fonction de a et b.
2. Exprimer la surface du carré ABCD en fonction de a et b de deux façons différentes.
3. En déduire que : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



Activité 3

1. Écrire le carré suivant sous forme de produit :
   7^2, a^2, $(ab)^2$, $(a+b)^2$, $(a-b)^2$
2. Développer les produits : $(a+b)^2$, $(a-b)^2$; $(a+b)(a-b)$
3. a. Développer le produit : $P = (x+y)(z+t)$.
   b. En déduire l'expression de P si $z = x$ et $t = y$

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1

Développer en utilisant les identités remarquables :

$A = (x+2)^2$; $B = (2x+3)^2$; $C = (-3+a)^2$; $D = (x - 4)^2$

$E = (y-1)(y+1)$; $F = (3-5a)(3+5a)$

Activité 2

Compléter les égalités :

1. $x^2 + 2x + 1 = (....)^2 + 2 \times .... \times .... + (....)^2 = (.... + ...)^2$
2. $x^2 - .... + 16 = (x - ....)^2$
3. $(.... + 3x)(.... - 3x) = 64 - ....$

Activité 3

Factoriser :

$D = 9x^2 + 6xy + y^2$

$E = 4a^2 - 4a + 1$

$F = \frac{25}{4} - x^2$

Activité 4

Calculer sans poser d'opération et sans utiliser la calculatrice :

$G = 101^2$; $H = 99^2$; $I = 101 \times 99$

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
1) Je suis capable d'identifier l'identité à utiliser pour développer une expression littérale.				
2) Je suis capable d'utiliser l'identité identifiée auparavant pour développer une expression.				
3) Je suis capable d'identifier l'identité à utiliser pour factoriser une expression littérale.				
4) Je suis capable d'utiliser l'identité identifiée auparavant pour factoriser une expression littérale.				

Fiche PARS II N° 2

DIFFICULTÉ À MATHÉMATISER UNE SITUATION-PROBLÈME

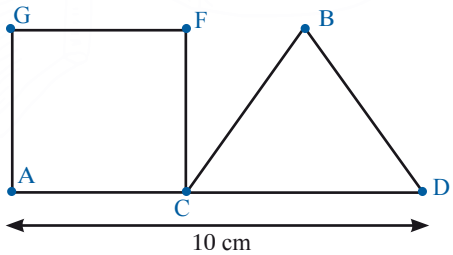
Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Équations et inéquations
Apprentissage visé	Résoudre des problèmes se ramenant à la résolution d'équations du premier degré à une inconnue
Description de la difficulté	Incapacité à mathématiser des situations et les traduire sous forme d'équations du premier degré à une inconnue

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- Le choix de l'équation comme modèle mathématique pertinent de résolution ; - Résolution de problèmes ; - Développer l'esprit critique ; - La mise en valeur des outils mathématiques dans la vie ; - Mettre en relief l'unité des mathématiques.	- Stratégies d'enseignement (absence d'approches pédagogiques pertinentes pour enseigner le processus de mathématisation des problèmes) ; - Obstacles linguistiques, niveau de l'élève en langues ; - Le passage hâtif du mode arithmétique au mode algébrique.	- Blocage des élèves devant un problème de la vie quotidienne ; - L'incapacité des élèves à traduire un texte en expression mathématique (double, les deux tiers du nombre, etc) ; - Difficultés et erreurs dans le choix de l'inconnu ; - Difficultés de la mise en équation d'une situation.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présentation des activités 1 et 2 ; - Inciter les élèves à lire les consignes et à indiquer les termes incompréhensibles ; - Commander une recherche individuelle et accorder un temps suffisant pour cette recherche ; - Donner des explications de quelques termes non claires si nécessaire ; - Superviser les travaux des élèves et gérer le débat autour de ces travaux puis demander aux élèves de justifier leurs réponses ; - Mettre l'accent sur la recherche de l'inconnu et les relations qui lient ce dernier avec les autres données du problème ;	**En classe :** - Lire, analyser, et traduire les énonces des activités ; - Résoudre individuellement les exercices proposés ; - Proposer un modèle mathématique pertinent pour la résolution ;
Pour l'activité 3 : - Repartir les élèves en groupes de besoin pour encourager le travail d'équipe ; - Inciter les élèves à respecter et à rappeler les étapes de la mathématisation ; - Expliciter les étapes de la mathématisation au tableau ; - S'arrêter sur la 4ème étape de la mathématisation pour habituer les élèves à vérifier les résultats obtenus.	- Présenter le travail de groupe au tableau pour l'activité 3 ; - Appliquer les 4 étapes du processus de la mathématisation ; - Participer aux débats ; - Corriger les exercices au tableau ; - Rappeler et reformuler des étapes du processus de mathématisation.
En dehors de la classe : - Proposer d'autres activités hors classe.	**En dehors de la classe :** - Faire les activités proposées par l'enseignant et rédiger soigneusement les solutions sur une feuille de papier.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1	**Situation** : Choisir un nombre x, ajouter 1, multiplier le résultat par 5 puis soustraire le nombre 8. Le résultat obtenu est le double du nombre x : Question : Parmi les équations suivantes, souligner celle qui traduisent la situation. $5(x+1)-8 = x^2$; $5(x+1)-8 = 2x$; $5x + (1-8) = 2x$; $5(x + 1)-8 = 2$
Activité 2	Traduire le texte suivant en une équation du premier degré à une inconnue : **On soustrait 7 d'un nombre puis on divise le résultat par 2 ; on obtient -5.**
Activité 3	Le carré ACFG et le triangle équilatéral BDC ont le même périmètre. Quelle est la mesure du côté du triangle BDC ? 

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1	Dans un rectangle ABCD, la longueur est le triple de la largeur. Déterminer la largeur du rectangle ABCD sachant que son périmètre est égal à 32 cm ? En déduire sa surface.
Activité 2	Dans un camp d'élèves, chaque participant pratique l'une des trois activités sportives proposées. Les trois quarts de ces élèves pratiquent le volleyball. Un sixième pratiquent la natation et le reste, soit trois élèves, pratiquent l'escalade. Combien y a-t-il d'élèves inscrits dans ce camp ?

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'identifier l'inconnu.				
Je suis capable de traduire les données du problème en équation.				
Je suis capable de résoudre l'équation obtenue.				
Je suis capable de vérifier la validité de ma ou mes solutions.				

Fiche PARS II N° 3

DIFFICULTÉ CONCERNANT LA MULTIPLICATION DES DEUX MEMBRES D'UNE INÉGALITÉ PAR UN NOMBRE RÉEL NÉGATIF NON NUL

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Développement et factorisation
Apprentissage visé	L'ordre et la multiplication
Description de la difficulté	Incapacité des élèves à appliquer correctement les règles de comparaison de deux membres d'une inégalité lors de la multiplication par un nombre réel négatif non nul.

Importance	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Proposition de l'enseignant
- Comparaison de deux expressions numériques ou algébriques ; - Résolution des inéquations ; - L'encadrement d'un nombre ou d'une expression algébrique ; - Signe d'une expression algébrique ; - Prolongement dans d'autres domaines et disciplines.	- Insuffisance des prérequis relatifs à la comparaison de deux nombres décimaux négatifs ; - Introduction théorique ou purement technique de la notion d'inégalité ; - Complexité et diversité des symboles ($>, <, \geq, a, x\ldots$) ; - Confusion entre « changer le symbole ou déplacer les membres de l'inégalité » ; - Causes liées à la situation psychosociale de l'élève (fatigue, manque de concentration, inattention, oubli, hyperactivité, etc) ; - Non-identification et non remédiation de la difficulté dans les niveaux scolaires précédents.	- Extension par les élèves de la propriété de multiplication des deux termes d'une inégalité par un nombre positif non nul à un nombre négatif non nul (ce qui marche pour les positifs marche aussi pour les négatifs). - Erreurs récurrentes commises par les élèves dans le domaine de : • Résolution des problèmes qui se ramènent à la résolution des inéquations ; • Encadrement d'expressions de type $(a-b)$, ab, $-2a$, $\frac{a}{b}$.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présenter l'activité 0 et demander aux élèves de lire la consigne à haute voix en s'assurant qu'elle est comprise par tous puis superviser une recherche individuelle ; - Repérer les difficultés liées à l'usage de la droite numérique et des symboles de comparaison ; - Faire des rappels si nécessaire ; - Présenter l'activité 1 et accorder le temps suffisant pour la recherche individuelle ; - Impliquer tous les apprenants ciblés à faire l'activité 1 ; - Envoyer les apprenants au tableau pour présenter leurs travaux en mettant en surbrillance les résultats obtenus ; - Mettre l'accent sur le changement du symbole de comparaison lorsqu'on multiplie les deux membres d'une inégalité par un nombre négatif ; - Répartir les élèves en sous-groupes de besoin pour faire l'activité 2 puis l'activité 3 ; - Apporter de l'aide technique pour l'usage du tableur en cas de besoin ; - Superviser les travaux des élèves et faire participer tous les apprenants dans le débat ; - Assurer la présentation de toutes les productions des élèves ; - Gérer le temps et le débat entre les groupes et valider les bonnes réponses. **En dehors de la classe :** - Inviter les élèves à rédiger soigneusement la réponse à l'activité 3 de l'évaluation ; - Proposer des ressources documentaires ou numériques à consulter (exemple : activités sur le site taalimtice.ma).	**En classe :** - Lire la consigne à haute voix dans la classe et réfléchir pour comprendre ; - Répondre individuellement aux deux premières activités ; - Participer au travail du groupe et à la formulation des réponses. - Présenter le travail du groupe pour la deuxième activité après la correction de la première ; - Corriger au tableau ; - Utiliser un tableur pour diversifier les cas et acquérir des compétences technologiques ; - Conjecturer et formuler des propriétés ; - Participer au débat animé par l'enseignant ; - Participer à une évaluation formative entre pairs ; - Faire individuellement les exercices d'évaluation ; - S'entraîner à l'auto-évaluation en donnant des exemples. **En dehors de la classe :** - Rédiger soigneusement la réponse à l'activité 3 de l'évaluation sous forme de devoir à la maison ; - Consulter les ressources ou les documents proposés par l'enseignant.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 0

1) Placer sur une droite graduée les nombres:

3; –4 ; –1,5 ; 5,5 ; –2 ; –0,5

2) Comparer ces nombres

Activité 1

1) Compléter le tableau suivant :

a	b	– a	– b	Comparer a et b	Comparer - a et - b
3	5,5			.....<.....	.....<.....
– 0,5	3			.....>.....	.....<.....
– 4	– 2			.....<.....	.....>.....

2) Compléter par le symbole qui convient:

si $a < b$ alors $-a \ldots -b$

si $-a < -b$ alors $a \ldots b$

Activité 2

1) Soit x un réel tel que $x \geq 5$; remplir le tableau

(donne les valeurs à x de ton choix)

y	z	kx	5k	Comparer kx et 5k
	– 1			.....<.....
	– 3			.....>.....
	$\sqrt{2}$			.....<.....

2) Que peut-on conclure ?

Activité 3

1) Soit y et z deux réels tel que $y < z$. Remplir le tableau

(donne y et z de ton choix)

y	z	k	ky	kz	Comparer ky et kz
		– 4			.....<.....
		$-\frac{1}{2}$			.....>.....
		$1-\sqrt{3}$			.....<.....

2) Utiliser un tableur pour diversifier les exemples.

3) Compléter les phrases suivantes :

Lorsqu'on multiplie les deux membres d'une inégalité par un nombre positif, on ..... le signe de l'inégalité.

Lorsqu'on multiplie les deux membres d'une inégalité par un nombre négatif, on ..... le signe de l'inégalité

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1	**a** - Comparer les deux nombres $\sqrt{2}$ et $\sqrt{3}$ **b** - Déduire une comparaison de $-4\sqrt{2}$ et $-4\sqrt{3}$ **c** - Comparer les nombres $\left(-\sqrt{15}\times 10^{10}\right)$ et $\left(-\sqrt{15}\times 10^{11}\right)$
Activité 2	Soit x un réel tel que $x \leq \frac{1}{2}$ compléter par ce qui convient $4x.....2$ $\quad -2x \geq .....$ $\quad -7x.....\frac{-7}{2}$ $\quad \frac{-x}{3} \geq .....$
Activité 3	A et B sont deux nombres tel que $A < B$, a-t-on $\left(\frac{3-\sqrt{10}}{2}\right)A > \left(\frac{3-\sqrt{10}}{2}\right)B$ ou $\left(\frac{3-\sqrt{10}}{2}\right)A < \left(\frac{3-\sqrt{10}}{2}\right)B$? Justifier

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable d'inverser l'ordre lorsque je multiplie par un nombre négatif.				
Je suis capable de comparer deux membres d'une inégalité multipliés par un nombre négatif non nul.				

Fiche PARS II N° 4

DIFFICULTÉ À RECONNAÎTRE LES CÔTÉS CORRESPONDANTS DES TRIANGLES SEMBLABLES

Domaine mathématique	Activités géométriques
Unité d'apprentissage	Triangles semblables
Apprentissage visé	Triangles semblables et côtés correspondants
Description de la difficulté	Incapacité à déterminer les côtés correspondants dans deux triangles semblables

Importance	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Proposition de l'enseignant
- Cas de triangles semblables ; - Utilisation dans divers exercices : Calcul des longueurs et des mesures des angles, rapport de similitude ; - Agrandissement et réduction.	- Approches utilisées pour introduire la notion de triangles semblables (l'élève ne participe pas dans la construction de la notion) ; - Introduction précipitée des trois cas de similitudes ; - Obstacle langagier ; - Insuffisance des pré- requis dans la construction des figures ; - L'enseignement du chapitre « triangles semblables » se fait à la fin du première semestre : il ne bénéficie pas d'assez de temps et ne fait pas partie de l'examen régional ; - Capacité insuffisante d'abstraction chez les élèves.	Difficultés à reconnaître deux triangles semblables dans des situations habituelles ou non ; - Erreurs commises dans les calculs du rapport de similitude ; - Difficultés à choisir les propriétés adéquates pour justifier que deux triangles sont semblables ; - Difficultés à dégager les conséquences algébriques ou géométriques à partir de deux triangles semblables.	

• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Présenter les activités et accorder du temps suffisant pour la recherche individuelle ou en groupe. Pour l'activité 1 : - Utiliser un ordinateur avec un logiciel de géométrie dynamique et un data show en classe ; - Inviter quelques apprenants à manipuler l'ordinateur pour construire une figure ; - Apporter si nécessaire de l'aide technique aux élèves à propos des fonctionnalités du logiciel ; - Utiliser les fonctionnalités du logiciel (déplacement, rotation,..), pour varier les longueurs et la position du triangle EFG; - Commander une recherche individuelle sur papier ; - Repérer les erreurs des élèves et les présenter au tableau. Pour l'activité 2 : - Répartir les élèves en sous-groupes de besoin ; - Superviser les travaux des élèves et encourager tous les apprenants ; - Rappeler brièvement les cas de similitude de deux triangles ; - Assurer la présentation de toutes les productions (individuelles ou en groupe) des élèves ; - Gérer le temps et le débat entre les apprenants et veiller à discuter autour des erreurs commises ; - Mettre l'accent sur les stratégies de reconnaissance des trois côtés correspondants ; - S'assurer que les élèves retrouvent eux-mêmes les trois côtés correspondants.	**En classe :** - Lire et réfléchir pour comprendre les consignes des activités en classe ; - Répondre individuellement à l'activité 1 ; - Découvrir et utiliser des fonctionnalités du logiciel pour diversifier les cas ; - Répondre individuellement à la première et la 3ème activité et participer activement en groupe pour la 2ème activité ; - Tracer des figures avec du matériel géométrique ; - Corriger au tableau et s'exprimer pour convaincre ; - Participer au travail du groupe notamment à la formulation et la validation des réponses ; - Participer au débat en classe sous l'égide d'enseignant ; - Faire individuellement les activités d'évaluation ; - S'exprimer à propos de la maîtrise des trois côtés correspondants de deux triangles semblables ; - Consulter ses documents en cas de besoin.
En dehors de la classe : - Inviter les élèves à rédiger soigneusement la réponse à l'activité 3 de l'évaluation ; - Proposer des ressources documentaires ou numériques à consulter (exemple : activités sur le site taalimtice.ma).	**En dehors de la classe :** - Rédiger soigneusement la réponse à l'activité 3 de l'évaluation sous forme de devoir à la maison ; - Consulter les ressources ou les documents proposés par l'enseignant.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1

A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, construire un triangle ABC puis construire un triangle EFG semblable à ABC tel que $\widehat{BAC} = \widehat{FEG}$ et $\widehat{ABC} = \widehat{EFG}$

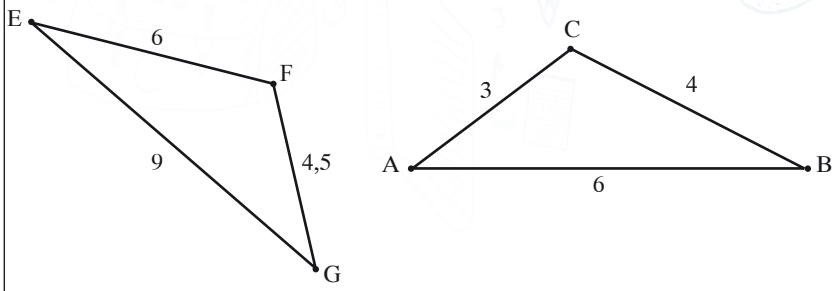
1) En considérant les longueurs des côtés, déterminer les trois côtés correspondants des deux triangles.

2) En utilisant les fonctionnalités du logiciel (déplacement, rotation, etc), on fait varier les longueurs et la position du triangle EFG, cocher les cases convenables :

Côté	Côté	Correspondants	Non correspondants
[AB]	[EF]		
[AC]	[FG]		
[BC]	[FG]		

Activité 2

On considère les deux triangles suivants



1) Calculer les proportions

$\frac{BC}{FG}$ et $\frac{AC}{BG}$ et $\frac{AB}{EF}$; que remarquez-vous ?

2) Complète le tableau suivant avec les longueurs des côtés des deux triangles selon un ordre croissant.

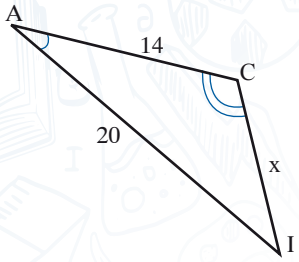
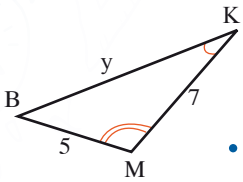
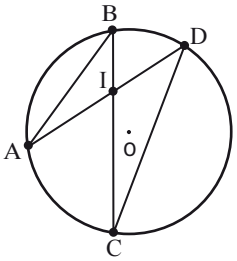
Longueurs des côtés du triangle ABC			
Longueurs des côtés du triangle ABC			
Rapport : $\frac{\text{Longueur du côté du triangle ABC}}{\text{Longueur du côté du triangle EFG}}$			

3) Reconnaître les côtés correspondants de ces deux triangles.

Activité 3

Sachant que les deux triangles KLM et SUP sont semblables et que $\widehat{KLM} = \widehat{SUP}$ et $\widehat{KML} = \widehat{UPS}$. Reconnaître les trois côtés correspondants de ces deux triangles.

• Activités pour l'évaluation:

Activité 1	On considère deux triangles CIA et KMB tel que : $\widehat{IAC} = \widehat{BKM}$ et $\widehat{ACI} = \widehat{BMK}$ et $AC = 14$, $AI = 20$, $CI = x$, $MK = 7$, $BM = 5$ et $BK = y$   1) Justifier que les deux triangles CIA et KMB sont semblables. 2) Montrer que $x = 10$. 3) Trouver la valeur de y.
Activité 2	On considère la figure suivante  1) Montrer que les deux triangles BIA et DCI sont semblables. 2) Montrer que $BI \times DC = DI \times BA$.

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de reconnaître les côtés correspondants de deux triangles semblables dans une figure.				
Je suis capable de reconnaître les côtés correspondants de deux triangles semblables sans utiliser la figure.				
Je suis capable de déterminer le rapport de similitude de deux triangles semblables.				

Fiche PARS II N° 5

DIFFICULTÉ À IDENTIFIER LES CONDITIONS DE L'APPLICATION DU THÉORÈME DE PYTHAGORE DANS L'ESPACE

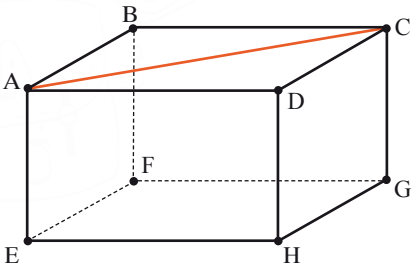
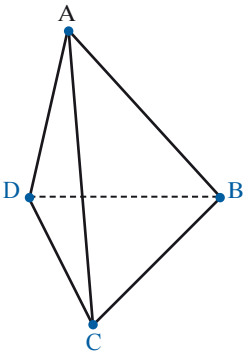
Domaine mathématique	Géométrie
Unité d'apprentissage	Géométrie dans l'espace
Apprentissage visé	Théorème de Pythagore dans l'espace
Description de la difficulté	Échec dans l'identification des conditions de l'application du théorème de Pythagore dans l'espace.

Importance de la difficulté	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Propositions de l'enseignant
- La géométrie dans l'espace ; - Importance dans le vécu quotidien.	- Les élèves n'ont aucune notion sur la perspective cavalière ce qui rend la représentation des solides sur une feuille de papier très difficile ainsi que la lecture de ses représentations ; - Difficulté de comprendre que la face d'un solide représente un plan où on peut utiliser les propriétés de la géométrie plane ; - Les élèves ne savent pas s'il faut utiliser le théorème de Thalès ou celui de Pythagore puisqu'il s'agit de calculs de distances ; - Absence ou insuffisance des prérequis de la deuxième année du collège.	- Les apprenants n'arrivent pas à dégager les informations nécessaires la perspective cavalière ; - Des erreurs commises dans le choix du théorème à utiliser ; - Erreurs récurrentes dans la détermination des dimensions des solides usuels ; - Difficultés à distinguer les parties visibles de celle invisibles ; - Difficultés à percevoir les différentes parties de l'espace (droites, plans, section, etc) et leurs positions relatives ; - Considérer un angle comme étant droit quand il ne l'est pas et vice versa.	

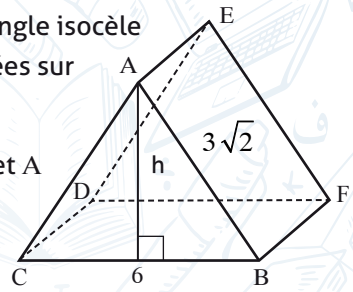
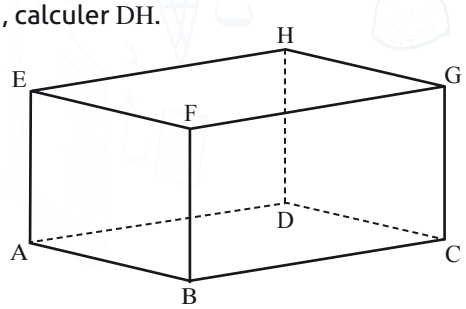
• Scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : - Préparer l'activité 0 à l'avance et présenter les solides en perspective cavalière en utilisant le rétroprojecteur et un logiciel de géométrie dynamique ; - Varier les positions des sommets et les longueurs des arrêtes ; - Mettre l'accent sur les parties parallèles ou perpendiculaires, etc ; - Faire participer les élèves à la manipulation pour développer leur perception de l'espace ; - S'assurer que chaque élève arrive à représenter des solides usuels dans l'espace en utilisant la technique de la perspective cavalière. <u>Pour les activités 1 et 2</u> : - Répartir les élèves en groupes de besoin ; - Accorder du temps suffisant pour la recherche individuelle ; - Superviser les travaux des élèves (individuels ou en groupe) ; - S'arrêter sur la relation entre le théorème de Pythagore et le triangle rectangle ; - Inciter les élèves à distinguer entre l'angle de vue dans la perspective cavalière et l'angle réelle pour dégager les conditions d'utilisation du théorème de Pythagore dans l'espace ; - Inviter les élèves à investir les résultats et les conclusions de l'activité 0 ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents ou une ressource numérique en cas de besoin; - Assurer la présentation de toutes les productions (individuelles ou en groupe) des élèves ; - Inciter les élèves à présenter leur production qu'elles soient correctes ou erronées en usant de « leur droit à l'erreur »; - Gérer le débat entre les groupes et valider les bonnes réponses ; - Utiliser, si possible, un logiciel de géométrie dynamique ; - Faire un récapitulatif de la séance ; - Répondre aux questions des élèves. **En dehors de la classe :** - Proposer l'activité 2 de l'évaluation à faire à la maison ; - Proposer des ressources numériques à utiliser (logiciels de géométrie dynamiques, activités sur le site taalimtice.ma).	**En classe :** - Rechercher individuellement puis en groupes de trois élèves ; - Consulter ses documents : cahier, fiches, manuels, etc ; - Confronter et discuter ses productions en groupe ; - Corriger les exercices au tableau ; - Présenter le travail du groupe, argumenter, répondre aux questions posées, etc ; - Participer aux débats, poser des questions ; - Lire, rechercher et organiser des informations ; - Tenter de trouver des solutions; - Formuler des conjectures ou des propositions de solutions ; - Appliquer des méthodes ou des techniques adéquates et rédiger des raisonnements ou des démonstrations rigoureuses ; - Vérifier et interpréter les résultats ; - Formuler et partager les solutions trouvées ; - Poser des questions à l'enseignant. **En dehors de la classe :** - Revoir le contenu de la séance ; - Faire les activités proposées ; - Exécuter les consignes de l'enseignant(e) ; - Consulter les ressources ou les documents proposés par l'enseignant (e) ; - Créer des modèles (en bois par exemple) de solides (cubes, pyramides, parallélépipèdes, etc).

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 0	Utiliser une salle multimédias, sinon, un ordinateur et un Data-Show dans la classe pour : • Présenter quelques modèles de solides (cubes, parallélépipèdes, pyramides, tétraèdres... etc) en perspective cavalière à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique. • Décrire ces solides : sommets, faces, arêtes, diagonales, etc. • Reconnaître le parallélisme et la perpendicularité. • Représenter des solides usuels sur une feuille de papier.
Activité 1	On considère le parallélépipède rectangle ABCDEFGH tel que : $AB = 2$ et $AD = 5$ et $AE = 3$. 1) Déterminer des droites perpendiculaires au plan (ABC). 2) Montrer que (EA) est perpendiculaire à (AC). 3) Quelle est la nature du triangle AEC. 4) Calculer la longueur de la diagonale [EC]. 5) Calculer le volume de la pyramide CABE. 
Activité 2	Soit ABCD un tétraèdre tel que : les triangles BDC, CDA et BDA sont rectangles en D et $DA = 30$; $DC = 10$; $DB = 20$. Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifier la réponse. 

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1	Ce solide est un prisme droit à base triangulaire. La base ABC est un triangle isocèle en A dont les dimensions sont données sur la figure $\left(BC = 6\,cm\ ;\ AB = 3\sqrt{2}\right)$. Calculer la hauteur h issue du sommet A du triangle ABC. 
Activité 2	On considère le parallélépipède rectangle ABCDEFGH tel que : AB = 3 et BC = 4. 1) Calculer AC. 2) Montrer que (EA) est perpendiculaire à (AC). 3) Sachant que $BH = \sqrt{29}$, calculer DH. 

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
Je suis capable de reconnaître un triangle rectangle dans un schéma représentant l'espace.				
Je suis capable d'utiliser le théorème de Pythagore dans l'espace pour montrer qu'un triangle est rectangle.				
Je suis capable d'utiliser le théorème de Pythagore dans l'espace pour calculer des longueurs.				

Fiche PARS II N° 6

DIFFICULTÉ À MATHÉMATISER DES PROBLÈMES MATHÉMATIQUES FAISANT APPEL À UN SYSTÈME DE DEUX ÉQUATIONS À DEUX INCONNUS

Domaine mathématique	Activités numériques
Unité d'apprentissage	Résolution d'un système de deux équations à deux inconnus
Apprentissage visé	Système de deux équations à deux inconnus
Description de la difficulté	Échec dans la mathématisation de situations en utilisant un système de deux équations à deux inconnus

Importance	Causes de la difficulté	Manifestations de la difficulté	Proposition de l'enseignant
- Résolution de problèmes ; - Modélisation de situations.	- Difficulté à formuler des expressions littérales ; - Lecture précipitée ou superficielle des contenus des exercices ; - Difficulté à collecter et organiser les données de l'exercice ; - Absence d'une stratégie d'apprentissage de la mathématisation.	- Des erreurs commises dans la formulation mathématique des énoncés de problèmes ; - Erreurs dans les choix des inconnus du problème et des opérations à utiliser ; - Des productions inachevées des élèves.	

• Une proposition de scénario :

Rôle de l'enseignant(e)	Tâches de l'apprenant(e)
En classe : Phase 1 : - Repartir les élèves en groupes hétérogènes pour faire les activités 1, 2 et 3 ; - Accorder du temps suffisant pour le travail des groupes ; - Superviser les travaux des groupes ; - Axer les interventions sur la détermination des inconnues puis sur la ou les relations qui lient ces inconnues (équations, système d'équations, etc) ; - Gérer le débat autour des résultats obtenus en insistant sur le processus de mathématisation utilisé par les élèves ; - Valider les bonnes réponses ;	**En classe :** Phase 1 : - Rechercher en groupe des solutions aux activités proposées ; - Présenter le travail du groupe ; - Participer aux débats ; - Corriger les exercices au tableau.
Phase 2 : - Proposer les activités 4, 5 et 6 pour un travail individuel des élèves; - Accorder du temps suffisant pour la recherche individuelle ; - Superviser les travaux des élèves ; - Encourager les élèves à consulter leurs documents ; - S'assurer que tous les élèves arrivent à dégager les inconnues et les relations qui lient ces derniers en mobilisant les stratégies utilisées dans la phase 1 ; - Assurer la présentation de toutes les productions (individuelles ou en groupe) des élèves ; - Gérer le débat dans la classe et valider les bonnes réponses.	Phase 2 : – Chercher individuellement les solutions des activités ; – Présenter les résultats obtenus ; – Participer au débat.
En dehors de la classe : - Proposer l'activité 3 de l'évaluation ; - Résolution des systèmes trouvés en classe.	**En dehors de la classe :** - Faire l'activité proposée par l'enseignant(e) ; - Résoudre les systèmes trouvés en classe.

• Activités proposées pour la remédiation :

Activité 1	Si Ahmed a la moitié de l'âge de Brahim et si Samira a trois fois l'âge d'Ahmed. La somme des âges de Brahim et Samira égal 50. On peut traduire ce problème le plus simplement possible par : Une équation, une inéquation, ou un système d'équations ?
Activité 2	Karim et Samia sont allés dans une même cafétéria. 1) Karim a payé 50 DH pour deux cafés et un chocolat. Pouvez-vous savoir quel est le prix d'un chocolat et celui d'un café ? 2) Samia a payé 75 DH pour un café et deux chocolats. Pouvez-vous savoir quel est le prix d'un chocolat et celui d'un café ?
Activité 3	Quel système ou quelle équation permet de résoudre ce problème ? **« Sur la couverture d'un livre de géométrie, il y a des triangles et des rectangles. En tout, on compte 18 figures et 65 sommets. Combien y a-t-il de triangles et de rectangles ? »** $3x+4y=65$; $\begin{cases} x+y=18 \\ 3x+4y=65 \end{cases}$; $\begin{cases} x+y=18 \\ 18(x+y)=65 \end{cases}$
Activité 4	Un restaurateur prépare des repas pour une équipe sportive. Il propose deux types de repas : - Repas avec viande au prix de 125 DH ; - Repas sans viande au prix de 97 DH . Les coûts des matières premières sont respectivement de 54 DH et de 38 DH . Le trésorier de l'équipe a payé 4233 DH et le restaurateur a utilisé pour un coût de 1774 DH de matières premières. Parmi les systèmes suivants, entourer celui qui permet de déterminer le nombre de repas, de chaque type, commandés par l'équipe. $\begin{cases} 125x+97y=1774 \\ 54x+38y=4233 \end{cases}$; $\begin{cases} 125x+97y=4233 \\ 54x+38y=1774 \end{cases}$; $\begin{cases} 125x+97y=4233 \\ 38x+54y=1774 \end{cases}$
Activité 5	Soit ABC un triangle tel que $\hat{C}=60°$, et $\hat{A}$ mesure le double de $\hat{B}$. Proposer un système d'équations permettant de déterminer les mesures des angles $\hat{A}$ et $\hat{B}$.
Activité 6	Un club de cinéma propose à ses adhérents deux tarifs pour voir les films : 5 DH pour voir un film pendant l'après-midi et 8 DH pour la soirée. Durant une semaine, Said - adhérent au club - a vu 13 films pour un total de 83 DH. Proposer un système d'équations permettant de déterminer le nombre de films que Said a pu voir l'après-midi et le nombre de films qu'il a pu voir dans la soirée.

• Activités proposées pour l'évaluation:

Activité 1	Une caisse contient des boules rouges et des boules vertes. La masse de deux boules rouges et trois vertes est 210 grammes. La masse de quatre boules rouges et une verte est 170 grammes. On cherche à connaître la masse d'une boule rouge et la masse d'une boule verte. Parmi les systèmes suivants, quel est celui qui traduit cette situation ? $\begin{cases} 2x+3y=210 \\ 4x+y=170 \end{cases}$; $\begin{cases} 2x+3y=210 \\ x+4y=170 \end{cases}$; $\begin{cases} 2x+3y=170 \\ 4x+y=210 \end{cases}$
Activité 2	Hier, je suis allé(e) dans une boulangerie et j'ai acheté 2 baguettes et 4 croissants. J'en ai eu pour 11 DH et 40 centimes. Ce matin, je n'ai acheté qu'une baguette et trois croissants, et j'en ai eu pour 7 DH et 95 centimes. Quel est le prix de la baguette et du croissant ?
Activité 3 (à la maison)	Ahmed et Meryem ont passé un concours de mathématiques composé d'une épreuve écrite de coefficient 4 et d'un entretien oral de coefficient 2. La note d'Ahmed à l'écrit est la même que la note de Meryem à l'oral, et la note de Meryem à l'écrit est la même que la note d'Ahmed à l'oral. Ahmed a obtenu une moyenne de $\frac{11}{20}$, et Meryem a eu une moyenne de $\frac{13}{20}$. Déterminer les deux notes de Meryem à l'écrit et à l'oral.

• Grille d'auto-évaluation :

Indicateurs de réussite	Toujours	Souvent	Parfois	Jamais
1. Je suis capable d'identifier les inconnues des problèmes.				
2. Je suis capable de traduire les données du problème en un système de deux équations.				
3. Je suis capable de résoudre le système d'équations.				
4. Je suis capable de vérifier la solution trouvée.				

ANNEXE : LISTE DES CONTRIBUTEURS À LA RÉVISION DES FICHES PARS II

PRÉNOM	NOM	FONCTION	ÉTABLISSEMENT	AREF	DIRECTION RÉGIONALE
Mohamed	OUAIAT	Inspecteur		ORIENTALE	Guercif
Ahmidou	OUAROUS	Inspecteur		ORIENTALE	Driouch
Mustapha	EL MANSARI	Inspecteur		ORIENTALE	Jerada
Abderrahmane	EL HAJLI	Enseignant	Collège Al idrissi	ORIENTALE	Guercif
Ahmed	MERMOURHI	Enseignant	Collège Al idrissi	ORIENTALE	Guercif
Mohamed	BENBAREK	Enseignant	Collège Ibn rochd	ORIENTALE	Guercif
Aziza	EL ABDELLAOUI	Enseignant	Collège Ibn rochd	ORIENTALE	Guercif
Abderrahim	EL MOUSSAOUY	Enseignant	Collège 11 janvier	ORIENTALE	Guercif
Salima	ABAYDI	Enseignant	Collège 11 janvier	ORIENTALE	Guercif
Mohamed Yassine	MOULAY HACHEM	Enseignant	Collège 11 janvier	ORIENTALE	Guercif
Zakaria	GRARI	Enseignant	Non renseigné	ORIENTALE	Jerada
Mimoune	HAMDANI	Enseignant	Non renseigné	ORIENTALE	Jerada
Amine	STIT	Enseignant	Non renseigné	ORIENTALE	Jerada
Abdelghani	BENJANA	Enseignant	Non renseigné	ORIENTALE	Jerada
Imane	ADRAOUI	Enseignant	TROUGOUT	ORIENTALE	Driouch
Wiam	ERRABIH	Enseignant	OULAD AMGHAR	ORIENTALE	Driouch
Abdelilah	BOUKARHIHI	Enseignant	DRISS 1ER	ORIENTALE	Driouch
Hicham	ELOSROUTI	Enseignant	DRISS 1ER	ORIENTALE	Driouch
Fatima	OULHADJ	Enseignante	TAFERSIT	ORIENTALE	Driouch
Zakaria	SOUTTOU	Enseignant	IFARNI	ORIENTALE	Driouch
Abdellah	BOUGUEDDACH	Inspecteur		CASABLANCA - SETTAT	
Abdelaziz	SAHEL	Inspecteur		CASABLANCA - SETTAT	Ain Choq
Mohamed	SOBTI	Inspecteur		CASABLANCA - SETTAT	Ain Choq
Saïd	HAOUASSIA	Inspecteur		CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné
Jamal	NIMER	Enseignant	Non renseigné	CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné
Zineb	EL MAHBOUBI	Enseignante	Non renseigné	CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné

Abdellah	BEN LAMAALAM	Enseignant	Non renseigné	CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné
Mohamed	CHARKAOUI	Enseignant	Non renseigné	CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné
Rachid	ADIL	Enseignant	Non renseigné	CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné
Adnane	AGURJOUT	Enseignant	Non renseigné	CASABLANCA - SETTAT	Non renseigné
Jamal Eddine	RIDA ZAKI	Inspecteur		MARRAKECH-SAFI	
Abdelekarim	AGOUMI	Inspecteur		MARRAKECH-SAFI	Essaouira
Abdessadeq	OUTADA	Inspecteur		MARRAKECH-SAFI	Marrakech
Abdellatif	ELAIRBATI	Enseignant	Collège Imam Malek	MARRAKECH-SAFI	Marrakech
Khadija	OUKRIM	Enseignante	Collège Imam Malek	MARRAKECH-SAFI	Marrakech
Hafsa	NADINE	Enseignante	Collège Al Bayrouni	MARRAKECH-SAFI	Marrakech
My yahia	ABOULHASSANE	Enseignant	Collège Al Bayrouni	MARRAKECH-SAFI	Marrakech