

SEMAINE DES MATHÉMATIQUES

« METTONS LES

MATHS EN SCÈNE ! »

DU 9 AU 15 MARS 2020

DEPARTEMENT DU VAR

SOMMAIRE

I.	Pourquoi ce projet ?.....	3
A.	Objectifs généraux	4
B.	Textes de référence et déclinaisons	4
1.	Autres ressources pour les élèves et l'enseignant.....	6
II.	Travaux préalables possibles avant la semaine des mathématiques	8
III.	Programme détaillé du projet.....	8
1.	Présentation.....	8
2.	Travail en classe	8
IV.	Travaux possibles en aval du projet.....	8
V.	Pistes d'exploitation.....	8
VI.	Fiches de préparation pour les enseignants	9
A.	Cycle 1	9
B.	Cycle 2	13
C.	Cycle 3	17



I. Pourquoi ce projet ?

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la semaine des mathématiques qui aura lieu du 9 au 15 mars 2020.

Mettre en scène l'égalité fille garçon au travers des mathématiques – Est-ce possible ? C'est le défi que nous vous lançons.

Constat :

Lors des travaux portant sur des disciplines autres que les mathématiques, les élèves ont souvent tendance à penser que les mathématiques n'ont plus à être utilisées. En d'autres termes, ils ne font des mathématiques qu'en situation contextualisée lorsque celle-ci est identifiée. Ce transfert de compétences mathématiques étudiées est parfois impossible à faire pour certains élèves pour servir d'autres disciplines. En cela, le langage mathématique et scientifique et les compétences issues ne sont pas clairement identifiées. Pourtant, « l'importance qu'ont les mathématiques dans la formation des citoyens et citoyennes (contribution à l'apprentissage du raisonnement, structuration de la pensée, etc.) et dans leur vie quotidienne (nombres, formes, mesures, sciences du numérique, etc.) » n'est pas à oublier. (source [Année des mathématiques 2019-2020](#))

Les conjonctions de coordination ont une place importante dans notre langage de tous les jours. Nous les employons pour opposer, juxtaposer ou coordonner des actions, des faits et des idées. « Tous ces termes sont repris pour désigner des concepts de la logique mathématique, avec des significations propres qui peuvent être différentes de celles du langage naturel ». (source [CNRS Un langage nécessaire pour raisonner et prouver en mathématiques](#))

La place des femmes dans le monde scientifique est en pleine mouvance. Les résultats [PISA 2019](#) différencient la réussite des filles et celle des garçons. Les résultats des filles, dans le domaine des mathématiques, restent en dessous des résultats des garçons dans la plupart des pays de l'OCDE ; il est à noter que cet écart se réduit lorsque la focale se porte sur les compétences en sciences. (source [OCDE Données](#)). D'autres enquêtes pointent déjà ce fait par la DEPP comme la focale portée sur les mathématiques à la sortie de l'école effectuée par CEDRE. (source [education.gouv.fr CEDRE 2014 : mathématiques en fin d'école](#)) « Le score des garçons est resté stable entre les deux prises d'information. Comme dans plusieurs enquêtes traitant des mathématiques (cf. Cedre Collège), leur score est supérieur à celui des filles ; plus 9 points sur 250 ». D'ailleurs, la loi du 8 juillet 2013 pour la refondation de l'École de la République rappelle que la transmission de la valeur d'égalité entre les filles et les garçons, entre les femmes et les hommes, se fait dès l'école primaire. Au-delà même du domaine scientifique, l'école se doit de réduire les écarts vécus dans le système éducatif en fonction du genre. (source [education.gouv.fr : l'égalité entre les filles et les garçons, entre les femmes et les hommes, dans le système éducatif](#))

Questionnement :

Comment peut-on amener les élèves à comprendre l'aspect transdisciplinaire des mathématiques ? Comment peut-on favoriser l'emploi du langage mathématique en situation ? Comment permettre aux élèves, quelque soit leur genre, d'oser mobiliser des compétences mathématiques dans d'autres champs disciplinaires par curiosité ou appétence propre ?

Hypothèse :

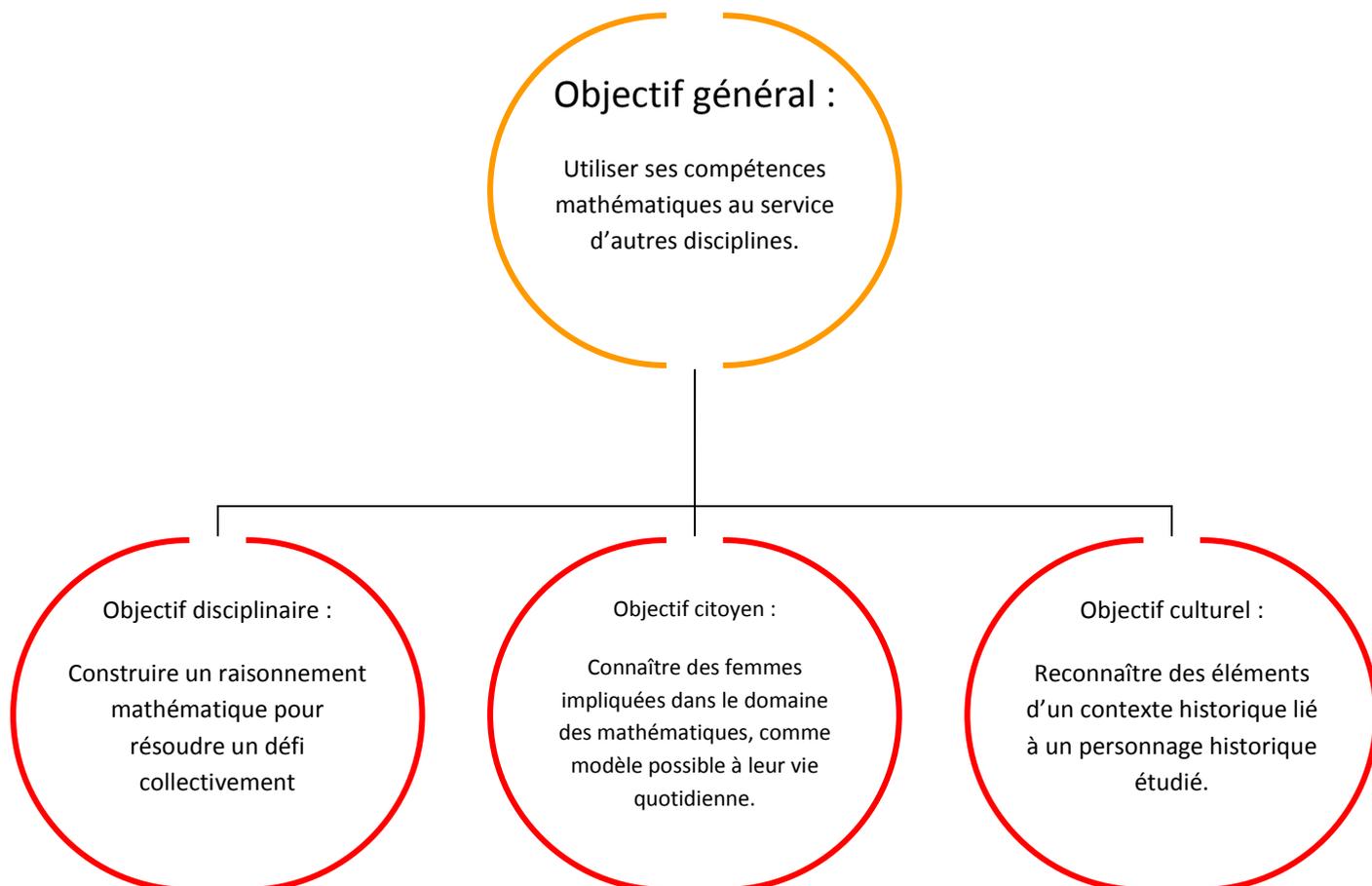
La réalisation de plusieurs défis faisant entrer en jeu des notions mathématiques au service d'une autre discipline : art, astronomie et physique pourrait amener l'élève à prendre conscience de l'étendue du champ des mathématiques. La modélisation par la représentation d'un personnage féminin reconnu pour ses compétences mathématiques favorisera l'émergence d'un autre regard sur la place des femmes dans la société.

Postulat :

Les élèves sont habitués à travailler les mathématiques uniquement durant le « cours » de mathématiques. Ils répondent aux questions ou résolvent des problèmes liés au domaine concerné sans que forcément les liens soient perçus avec d'autres disciplines. Les élèves s'engagent facilement dans un projet. Celui-ci devient un moteur portant une émulation de classe voire hors école.

A. Objectifs généraux

Les élèves doivent être habitués à résoudre des problèmes mathématiques quotidiennement. Une approche plus dynamique des mathématiques, par le biais de défis sous couvert d'autres disciplines pourra être une nouveauté.



B. Textes de références et déclinaisons

Socle commun de connaissances, de compétences et de culture

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer :

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

« L'élève utilise les principes du système de numération décimal et les langages formels (lettres, symboles, etc.) propres aux mathématiques et aux disciplines scientifiques, notamment pour effectuer des calculs et modéliser des situations. Il lit des plans, se repère sur des cartes. Il produit et utilise des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels tels que schémas, croquis, maquettes, patrons ou figures géométriques. Il lit, interprète, commente, produit des tableaux, des graphiques et des diagrammes organisant des données de natures diverses ». (source [Année des mathématiques 2019-2020](#))

L'élève comprend et s'exprime en utilisant les langages mathématiques pour résoudre un problème qui renvoie à l'imaginaire. L'élève devra décrire et interroger à l'aide d'un vocabulaire spécifique les productions de ses pairs.

Il pourra rendre compte des observations, des expériences, des hypothèses et de ses conclusions en utilisant un vocabulaire précis, en exploitant un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre :

Apprendre à apprendre, seuls ou collectivement, en classe ou en dehors.

Pour pouvoir travailler en groupe, il faudra se doter d'un moyen de communication. Afin d'exprimer ses propres représentations et de pouvoir les faire comprendre à ses pairs, l'élève devra employer un langage mathématique connu et maîtrisé par tous. Au-delà de la dimension communication, l'élève devra être capable d'identifier des sources d'informations (numériques ou non) comme fiables. Il pourra alors argumenter auprès d'un collectif les raisons qui le poussent à avoir ce raisonnement.

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen :

Transmettre les valeurs fondamentales et les principes inscrits dans la Constitution

L'élève peut distinguer les qualités et valeurs qui caractérisent un personnage célèbre ; s'interroger sur les valeurs socioculturelles et les qualités humaines dont il est porteur, sur l'identification ou la projection possible du lecteur qu'il est. La découverte de récits, de récits de vie, des faits réels interroge certaines représentations de la société notamment sur la place de la femme. En formulant une expression juste de ses émotions, appuyée sur ses propres représentations, l'élève pourra toucher du doigt la notion d'égalité des genres. Par cette réflexion engagée auprès du collectif de classe, la vision des genres de l'élève se dessinera loin des stéréotypes qui perdurent encore de nos jours.

Dans un autre domaine, le travail autour de la vie des personnages permettra de relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement. Les relations entre les Hommes au fil de l'Histoire pourront être mises en avant, ainsi que le regard de la société de l'époque sur ces personnages célèbres.

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques :

L'élève imagine, conçoit et fabrique des objets et des systèmes techniques.

« Il met en œuvre observation, imagination, créativité, sens de l'esthétique et de la qualité, talent et habileté manuels, sens pratique, et sollicite les savoirs et compétences scientifiques, technologiques et artistiques pertinents ». (source [Année des mathématiques 2019-2020](#)). Avec l'aide de son professeur, l'élève pourra entreprendre une démarche pour résoudre un problème.

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine :

Développer une conscience de l'espace géographique et du temps historique

Mis devant des textes, des documents et des images, l'élève aura à visualiser la vie à d'autres époques que la sienne. L'utilisation des documents donnera à voir une représentation du temps (avec appui de frise chronologique), à différentes échelles, et le lexique relatif au découpage du temps et suscitant la mise en perspective des faits. La mémorisation de repères historiques liés à des personnages célèbres pourra être mobilisée dans différents contextes en dehors de l'école.

L'élève pourra situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres et les définir par rapport à ce qu'il voit. La place des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel pourra être précisée.

Cycle 1 : BO n° 22 du 29 mai 2019

« Les activités d'apprentissage proposées s'appuient sur un matériel varié [...]. Il s'agit de situations réelles (jeux, situations élaborées par l'enseignant, situations tirées des activités de la classe) permettant la manipulation de quantités tangibles. »

« Un apprentissage progressif, qui s'appuie sur le langage oral et écrit. La verbalisation par l'enseignant et par l'élève des actions réalisées et leurs résultats constituent une aide importante à la prise de conscience des procédures utilisées et de leurs effets. »

« Toutes les occasions doivent être saisies (ou provoquées) afin de faciliter la mémorisation de la suite orale, qui doit être connue jusqu'à 30 en fin de grande section. La récitation collective comme les récitations individuelles doivent être encouragées. La mémorisation de comptines peut y contribuer. »

Cycle 2 : BOEN spécial n° 11 du 26 novembre 2015

« Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements. Ils peuvent être issus de situations de vie de classe ou de situations rencontrées dans d'autres enseignements, notamment « Questionner le monde », ce qui contribue à renforcer le lien entre les mathématiques et les autres disciplines. »

Cycle 3 : BOEN spécial n° 11 du 26 novembre 2015

« Dans la continuité des cycles précédents, le cycle 3 assure la poursuite du développement des six compétences majeures des mathématiques : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner et communiquer. »

« Les situations sur lesquelles portent les problèmes sont, le plus souvent, issues d'autres enseignements, de la vie de classe ou de la vie courante. [...]. La mise en perspective historique de certaines connaissances (numération de position, apparition des nombres décimaux, du système métrique, etc.) contribue à enrichir la culture scientifique des élèves. »

B.O.E.N. spécial n°6 du 25 juin 2015

Accepter les différences : Le respect des pairs et des adultes. Les atteintes à la personne d'autrui (racisme, antisémitisme, **sexisme**, xénophobie, homophobie, harcèlement...) ; le respect des différences, interconnaissance, tolérance et la conscience de la diversité des croyances et des convictions.

Le droit et la règle : des principes pour vivre avec les autres

Respecter tous les autres et notamment appliquer les principes de l'égalité des femmes et des hommes.

- L'égalité entre les filles et les garçons.
- La mixité à l'école.
- L'égalité des droits et la notion de discrimination.

Connaître quelques principes et valeurs fondateurs d'une société démocratique

L'égalité de droit entre les femmes et les hommes.

Le projet amènera les élèves à échanger avec des élèves d'autres classes par la diffusion de leurs résultats.

1. Autres ressources pour les élèves et l'enseignant

Pour les Cycle 3 : **Marie Curie – Une scientifique de génie**

Gerturde Dordor, septembre 2016 ;

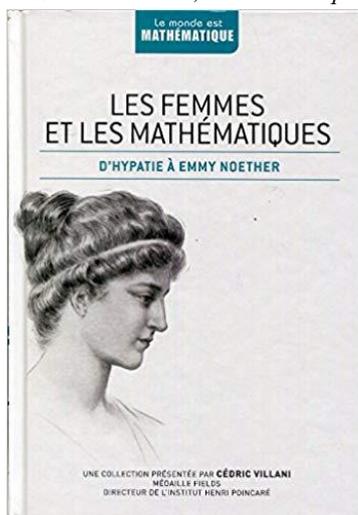
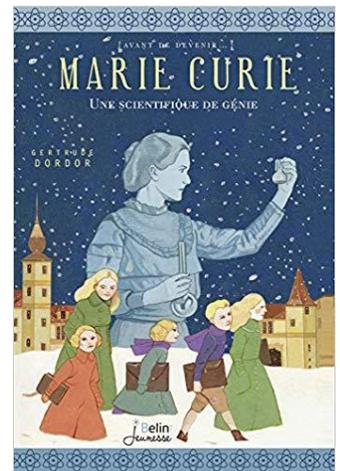
Présentation de l'éditeur :

« Marya Sklodowska naît en 1867 à Varsovie, alors que la Pologne est sous la domination de l'empire russe. Si elle grandit au sein d'une famille aimante, le climat est partout oppressant, en particulier à l'école, où les enfants sont surveillés de très près. La jeune Marie n'en est pas moins une élève brillante et travailleuse, toujours première de sa classe.

À l'âge de 24 ans, elle décide d'aller terminer ses études en France, la patrie de la liberté où les jeunes filles peuvent entrer à l'Université (ce qui n'est pas le cas en Pologne). Elle découvre le Paris de la Belle Époque, poursuit sa formation en physique et en chimie à la Sorbonne, et un jour, elle croise la route d'un éminent scientifique : Pierre Curie. Il devient son mari.

Chacun mène ses travaux de recherche et leur persévérance va bientôt porter ses fruits. À force d'expérimentations et de calculs, Marie découvre le radium, une matière qui va révolutionner le monde...

On suit avec passion le quotidien de cette scientifique exceptionnelle, dont la vie a été guidée par la joie d'apprendre, le désir de comprendre et la volonté de bâtir un monde meilleur. Honorée par deux prix Nobel, elle resta pourtant pour beaucoup de ses pairs « L'étrangère ».



Les femmes et les mathématiques

Joaquin Navarro, présentation de Cédric Villani, 2012 ;

Présentation de Christian Lapeyroux :

« Les sciences dites dures restent dominées par les hommes. Directeur de l'Institut Henri Poincaré et lauréat de la médaille Fields, Cédric Villani estime que l'absence de modèles de référence explique la réticence des filles à aborder les mathématiques. C'est pourquoi il a demandé à son confrère Joaquin Navarro de sortir de l'ombre des femmes qui s'y sont illustrées. L'ouvrage propose treize portraits, à commencer par celui d'Hypatie d'Alexandrie (370-415), qui commenta les équations de Diophante et inventa un hygromètre. L'auteur consacre des pages passionnantes aux efforts de Sophie Germain (1776-1831) pour imposer ses découvertes sur l'élasticité des corps à l'Académie des sciences. On découvre aussi, entre autres figures oubliées, l'Américaine Julia Bowman (1919-1985), qui se consacra à la théorie des nombres. Espérons que ce type de livre destiné à l'édification des filles sera un jour

inutile. »



Agora*

D'Alenjandro Amenabar, 2h06, 2010 ;

Synopsis d'Allociné :

« IVème siècle après Jésus-Christ. L'Egypte est sous domination romaine. A Alexandrie, la révolte des Chrétiens gronde. Réfugiée dans la grande Bibliothèque, désormais menacée par la colère des insurgés, la brillante astronome Hypatie tente de préserver les connaissances accumulées depuis des siècles, avec l'aide de ses disciples. Parmi eux, deux hommes se disputent l'amour d'Hypatie : Oreste et le jeune esclave Davus, déchiré entre ses sentiments et la perspective d'être affranchi s'il accepte de rejoindre les Chrétiens, de plus en plus puissants... »

Certains extraits pourraient permettre aux élèves de se représenter le contexte historique dans lequel a vécu Hypatie. L'aspect lutte religieuse proposé par le film n'a pas réellement d'intérêt pour les élèves, voir le film dans son intégralité n'a donc que peu de sens.

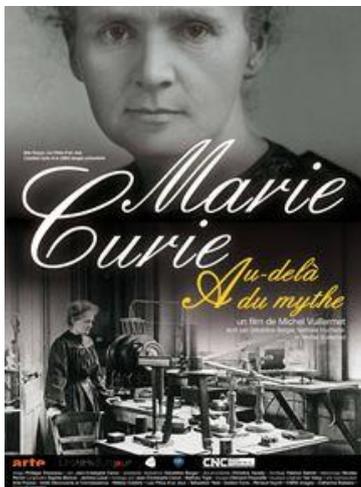
Camille Claudel*

De Bruno Nuytten, 2h55, 1988 ;

Synopsis d'Allociné :

« Camille Claudel voue ses jours et ses nuits à sa passion, la sculpture. Soutenue par son père et son frère Paul, elle rêve d'entrer dans l'atelier du grand maître Auguste Rodin. Après lui avoir démontré son talent et sa détermination à travailler avec lui, Rodin l'engage comme apprentie avec son amie Jessie. Camille tombe rapidement éperdument amoureuse du maître. Elle devient son égérie et ravive son imagination quelque peu éteinte. Très vite, elle travaille de plus en plus pour Rodin... »

Quelques extraits permettront aux élèves de maternelle de se représenter le travail du marbrier et le contexte dans lequel a vécu Camille. Le propos du film sur la relation entre Camille et Auguste n'étant pas en lien avec le projet, peut être occulté.



Marie Curie, Au-delà du mythe

De Michel Vuillermet, 2016 ;

Synopsis d'Allociné :

« De sa naissance à Varsovie en 1867 jusqu'à son entrée au Panthéon en 1995, la vie et l'œuvre de Marie Curie ont valeur de légende scientifique. Arrivée à Paris en 1891, Maria Sklodowska s'inscrit à la Sorbonne où ses brillants résultats ne tardent pas à la faire remarquer. Pierre Curie, qui affirmait que "les femmes de génie sont rares", tombe sous son charme et la convainc de poursuivre ses travaux en France. En 1903, leurs découvertes communes sur les radiations sont récompensées par l'obtention du prix Nobel de physique (partagé avec Henri Becquerel). Le couple sort de l'anonymat, mais la fatalité les rattrape : en 1906, Pierre meurt dans un accident de la circulation. Anéantie par cette perte, la scientifique se réfugie dans la recherche, avec le succès que l'on sait : elle reçoit le prix Nobel de chimie pour ses travaux sur le polonium et le radium en 1911. Cent ans plus tard, celle qui a révolutionné notre conception du monde et de la matière incarne toujours un modèle. Mais qui était-elle vraiment ? »

* Ces films présentant des scènes non appropriées à l'âge des élèves, il est recommandé de sélectionner des extraits pertinents pour les proposer à la classe.

II. Travaux préalables possibles avant la semaine des mathématiques

Disciplinaire :

Favoriser le travail de groupes et la prise en compte des représentations de chacun.
Mobiliser le langage mathématique pour justifier et argumenter son discours.
Identifier des procédures mathématiques efficaces dans la résolution de problèmes.
Justifier son travail avec l'appui de ses compétences mathématiques.

Citoyen :

Lister des personnalités féminines ayant un lien avec les Mathématiques et les Sciences.
Expliquer les travaux des personnages étudiés et leur impact dans la société.

Culturel :

Identifier des éléments du contexte historique de la vie des personnages étudiés.
Reconnaître des œuvres contemporaines aux personnages étudiés.

III. Programme détaillé du projet

1. Présentation

Le projet consiste en la résolution d'un défi par jour pour aider un personnage célèbre à concrétiser son œuvre.
Les défis prennent la forme de problèmes mathématiques. Les élèves auront la journée pour proposer leur réponse.

2. Travail en classe

Le support est proposé sous format PDF afin de pouvoir le vidéo-projeter à la classe entière. L'adaptation, sur feuille ou un autre format, est laissée libre à l'enseignant en fonction de son analyse et de ses moyens matériels. Une présentation en amont de la personnalité étudiée pourra être faite afin de faciliter la lecture des problèmes au jour le jour. Ceci évitera aussi une surcharge de travail lors du déroulé des défis et permettra une meilleure compréhension du lexique.

IV. Travaux possibles en aval du projet

Les enseignants sont libres d'exploiter la ressource mise à leur disposition selon leurs besoins pédagogiques.
Un espace numérique sera dédié à tous les travaux autour de ce projet sur le site départemental, il suffira d'écrire aux conseillers pédagogiques départementaux du 06 et du 83 afin qu'ils puissent mettre les travaux des classes sur cet espace.

V. Pistes d'exploitation

Les fiches de préparation et les pistes d'exploitation sont peu détaillées volontairement. Le but est de laisser cette exploitation à l'enseignant.

Ainsi les aspects radioactivité, astronomie, place des femmes, musée, exposition, prix Nobel, unités de mesures dans le monde, genre épistolaire, instruments de mesure, plurilinguisme, ... sont peu développés de manière à ne pas surcharger la mise en œuvre des énigmes qui ont pour volonté première de faire rechercher les élèves.

Dans le document de la 9^{ème} Année des Mathématiques, il y a d'autres propositions de pistes d'activités. Nous avons fait le choix de mettre en scène l'égalité fille/garçon, vous pourrez compléter ce projet selon votre pratique pédagogique. (Source [pages 18-19 du le guide de la Semaine des mathématiques, « Mettons en scène les mathématiques », 9-15 mars 2020](#)).

VI. Fiche de préparation pour les enseignants

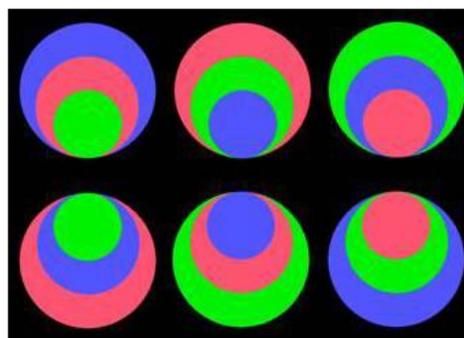
A. Cycle 1

Défi du lundi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 1	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 5 à 10 min recherche Env. 10min de mise en commun		Camille Claudel : Couleurs	
Compétence(s)	Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisés Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur ou de masse ou de contenance		Matériel élève : Des disques de trois couleurs et de trois tailles différentes	
Objectif(s) de la séance	Démontrer collectivement toutes les solutions possibles à un problème		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et donner la consigne : « Camille veut trier ses couleurs. Nous devons l'aider à trouver toutes les possibilités avec les couleurs dont on dispose. Empile trois disques de tailles différentes. Tu ne peux utiliser qu'une seule fois un disque de la même couleur. » -> consigne à adapter	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
5 à 10	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propres aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Constituer des ensembles de trois disques de couleurs différentes Comparer les tailles (grand, moyen, petit) Comparer les couleurs Organiser un ensemble d'éléments selon un critère donné
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Varier le nombre de coloris</i> <i>Varier le nombre de tailles</i>	<i>Groupe de besoins</i>	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Comprendre que la solution d'un groupe identique à la sienne représente une seule solution	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

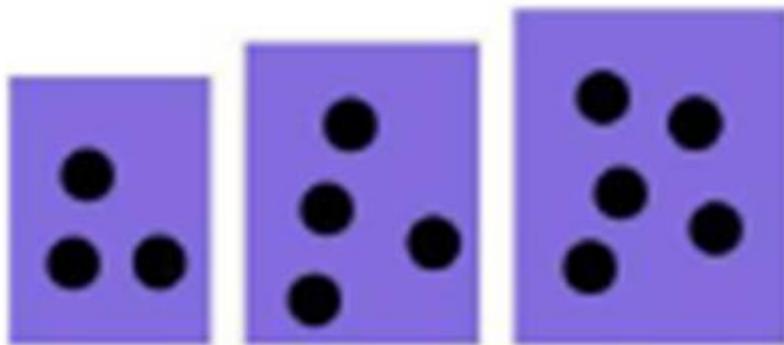
Cette situation est inspirée du Carré de MACMAHON et peut-être remplacée par cette situation si l'enseignant le souhaite.



Défi du mardi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

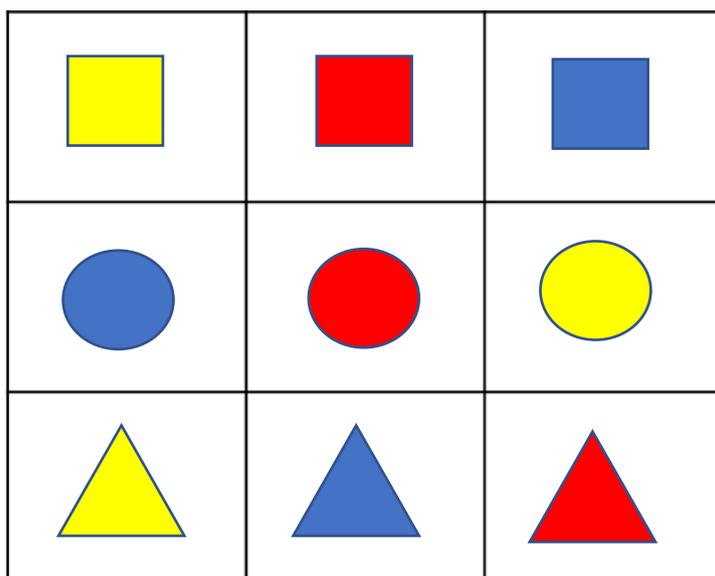
Niveau		Cycle 1	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée		2 x 5 à 10 min recherche Env. 10min de mise en commun		Camille Claudel : Boules de pâte à modeler	
Compétence(s)		Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix		Matériel élève : Trois boîtes de tailles différentes 12 petites boules de pâtes à modeler	
Objectif(s) de la séance		Manipuler, tâtonner jusqu'à trouver la solution à un problème		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant		Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et donner la consigne : « Il faut aider Camille à ranger ses boules de pâtes à modeler. Vous allez devoir les mettre dans les trois boîtes. La petite boîte doit avoir une boule de moins que la moyenne qui doit elle aussi, en avoir une de moins que la grande. »		Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action		Groupe	Répartir les boules dans les trois boîtes Essayer en ajoutant + 1 jeton Réfléchir et estimer une quantité Comparer des nombres
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Varier le nombre de jetons</i> <i>Mettre déjà des boules dans des boîtes</i>		Groupe de besoins	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Essayer jusqu'à trouver la solution		Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites



Défi du jeudi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau		Cycle 1	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée		2 x 5 à 10 min recherche Env. 10min de mise en commun		Camille Claudel : Formes	
Compétence(s)		Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisés Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application		Matériel élève : Formes géométriques de trois couleurs Grille des positions	
Objectif(s) de la séance		Opérer par logique pour avancer dans un raisonnement guidé		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant		Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et donner la consigne : « Camille veut ranger ses formes à un endroit bien précis. Retrouve la place de chaque forme sur la grille. Un guide te donne des indications sur les places possibles ou impossibles pour chaque forme. »		Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
5 à 10	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action		Groupe	Constituer des ensembles de trois disques de couleurs différentes Comparer les tailles (grand, moyen, petit) Repérer les couleurs Organiser un ensemble d'éléments selon un critère donné
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Placer des formes</i> <i>Donner les couleurs ou formes par case</i>		<i>Groupe de besoins</i>	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse		Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicités
		Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Avoir une logique de procédure d'actions			



Défi du vendredi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 1	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 5 à 10 min recherche Env. 10min de mise en commun		Camille Claudel : Bustes	
Compétence(s)	Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix		Matériel élève : Des formes/jetons Des rectangles de deux tailles	
Objectif(s) de la séance	Tâtonner jusqu'à trouver la solution à un problème		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et donner la consigne : « Camille a une armoire avec des grandes étagères sur lesquelles elle peut déposer trois bustes. Elle a aussi des petites étagères sur lesquelles elle peut poser deux bustes. Combien d'étagères seront remplies en rangeant 18 bustes ? »	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Utiliser le matériel Dénombrer la quantité 18 Placer les 18 jetons sur plusieurs rectangles pour trouver plusieurs possibilités
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Demander pour 17 bustes (→ deux solutions)</i>	Groupe de besoins	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Essayer jusqu'à trouver toutes les solutions → Utilisation uniquement du matériel représentant l'étagère (2 ou 3) sans les jetons.	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

17 bustes

Petites étagères	Grandes étagères
4 (8 bustes)	3 (9 bustes)
1 (2 bustes)	5 (15 bustes)

18 bustes

Petites étagères	Grandes étagères
9 (18 bustes)	0
3 (6 bustes)	4 (12 bustes)
6 (12 bustes)	2 (6 bustes)
0	6 (18 bustes)

B. Cycle 2

Défi du lundi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 2	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 10 à 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Hypatie : Métaux nobles	
Compétence(s)	Grandeurs et mesures Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage		Matériel élève : Balance Des poids permettant de faire 26g et 72g	
Objectif(s) de la séance			Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter la situation.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10 à 20	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propres aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Comparer deux masses Associer deux masses pour faire une comparaison avec une troisième
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Varié les masses</i>	<i>Groupe de besoins</i>	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Utilisation raisonnée de la balance	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

Défi du mardi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 2	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 10 à 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		<h2>Hypatie : Constellations</h2>	
Compétence(s)	Nombres et calculs Dénombrer, constituer et comparer des collections en les organisant, notamment par des groupements par dizaines, centaines et milliers		Matériel élève : La fiche avec toutes les constellations	
Objectif(s) de la séance			Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10 à 20	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Dénombrer une collection Comprendre la présence d'une étoile masquée sur la feuille (projection des traits des constellations) Mettre en mémoire un nombre l'utiliser ultérieurement
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Donner les constellations séparément</i>	<i>Groupe de besoins</i>	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Type de représentations employées : mentale, schéma, dessin.	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

Défi du jeudi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 2	Discipline	MATHÉMATIQUES	
Durée	2 x 10 à 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Hypatie : Planète	
Compétence(s)	Espace et Géométrie Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères		Matériel élève : Feuille avec les planètes du système solaire Tableau avec les données	
Objectif(s) de la séance	Déduire, de comparaison de distance, un ordre selon un critère donné		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Ordonner les nombres pour ranger les distances Soleil-planète Reporter le nom de la planète sur le schéma Utiliser des stratégies de comparaison pour mettre en relation les huit données
10 à 20	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Indiquer la colonne à regarder (supprimer la mauvaise)</i> <i>CP : les trois premières</i> <i>CE1 : les cinq premières</i> <i>CE2 : toutes</i>	<i>Groupe de besoins</i>	Trouver la colonne du tableau qui correspond à la recherche
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Utilisation de stratégie de déduction (élimination progressive selon un critère, réduction des extrêmes, ...)	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

Défi du vendredi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 2	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 10 à 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Hypatie : Rendez-vous	
Compétence(s)	Grandeurs et mesures Comparer, estimer, mesurer des durées		Matériel élève : Une horloge manipulable Une ligne temporelle (type frise chronologique/ droite graduée sur une journée)	
Objectif(s) de la séance	Tâtonner jusqu'à trouver la solution à un problème		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10 à 20	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Calculer une durée Comparer deux horaires Rédiger un texte indiquant la possibilité ou l'impossibilité de faire
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Rajouter une pause déjeuner</i> <i>Mettre des horaires plus ou moins complexe</i>	<i>Groupe de besoins</i>	
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Utilisation d'unités	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

C. Cycle 3

Défi du lundi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 3	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Marie Curie : Radioactivité	
Compétence(s)	Espace et géométrie Réaliser une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique		Matériel élève : Feuille avec le dessin à main levée Instruments de géométrie Disponibilité d'un logiciel	
Objectif(s) de la séance	Utiliser ses instruments géométriques pour réaliser une figure complexe		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10 à 20	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Lire le dessin à main levée Prendre les informations données Concevoir un plan de construction (mental ou non) Tracer avec les instruments de manière rigoureuse
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Varier les distances</i>	<i>Groupe de besoins</i>	Transformer les unités « m » en unités plus facilement réalisables (en centimètre par exemple).
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : ➔ Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques ➔ Propreté du travail	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites

Défi du mardi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 3	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Marie Curie : Bilan de santé	
Compétence(s)	Nombres et calculs Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat		Matériel élève : Calculatrice (laisser à disposition)	
Objectif(s) de la séance	Utiliser une calculatrice pour réaliser plusieurs calculs après les avoir définis		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10 à 20	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action /DIFF/ <i>Varié les nombres : proposer de les arrondir</i> <i>Expliciter l'enchaînement d'étape</i>	Groupe <i>Groupe de besoins</i>	Anticiper les opérations mathématiques à faire et estimer les résultats Mobiliser des grandeurs Convertir des litres en ml ou inversement Se souvenir qu'une minute contient 60 secondes Réaliser un enchaînement de calculs assisté d'une calculatrice
	<u>Travail Différencié</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites
8	<u>Mise en commun</u>	Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Utiliser la calculatrice comme un outils pour alléger le calcul		

Défi du jeudi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 3	Discipline	MATHEMATIQUES	
Durée	2 x 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Marie Curie : Conversion livre - gramme	
Compétence(s)	Grandeurs et mesures Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir du sens de la situation		Matériel élève :	
Objectif(s) de la séance	Reconnaître une situation de proportionnalité		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème. Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action Aider à la compréhension du texte	Collectif Groupe	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire Comprendre le texte pour pouvoir résoudre le problème Saisir la correspondance kilogramme / livre Mobiliser ses connaissances sur les décimaux pour identifier la relation de proportionnalité Oser arrondir les nombres pour se simplifier la tâche
10 à 20	<u>Recherche</u>	/DIFF/ <i>Variation des données à trouver</i> <i>Aider à arrondir les nombres pour faciliter leur utilisation</i>	<i>Groupe de besoins</i>	
	<u>Travail Différencié</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites
8	<u>Mise en commun</u>	Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Ose arrondir à la dizaine, la centaine la plus proche → Reconnaître une situation de proportionnalité		

Défi du vendredi

N'hésitez pas à adapter la situation proposée à votre niveau de classe

Niveau	Cycle 3	Discipline	MATHÉMATIQUES	
Durée	2 x 20 min recherche Env. 15 min de mise en commun		Marie Curie : Opération cachée	
Compétence(s)	Nombres et calculs Utiliser des propriétés et procédures pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies de calcul		Matériel élève : Papier et feuille	
Objectif(s) de la séance	Présenter une démarche de résolution par déduction pour justifier son résultat		Matériel enseignant : Grille d'observables	
Min	Démarche	Activité de l'enseignant	Forme	Activité de l'élève
2	<u>Amorce</u>	Présenter le matériel et projeter le problème.	Collectif	Se mobiliser pour comprendre le travail à faire
10 à 20	<u>Recherche</u>	Observer les procédures employées par les élèves Relever les éléments de langage propre aux mathématiques pour justifier une action	Groupe	Comprendre les calculs en ligne Essayer par tâtonnement Avoir une logique de procédure pour garantir sa progression Procéder par élimination et logique
	<u>Travail Différencié</u>	/DIFF/ <i>Donner la valeur de certains symboles</i> <i>Donner l'ordre de résolution des calculs en ligne</i>	<i>Groupe de besoins</i>	Emettre des hypothèses pour s'engager dans la tâche
8	<u>Mise en commun</u>	Récupérer les travaux des groupes et demander à l'ensemble de la classe de justifier les réponses de chacun. Faire verbaliser les élèves afin qu'ils argumentent sur la validité d'une réponse Indicateurs de réussite : → Réussir à s'exprimer face à un groupe sur des propos mathématiques → Emission d'hypothèses → Vérification d'hypothèse	Collectif	Justifier une réponse en donnant des arguments mathématiques Comparer des résultats en identifiant les similarités Discriminer des réponses selon des critères explicites