5 jours 5 défis : Cycle 3

Principe

Un défi est proposé chaque jour, il a été décliné en deux niveaux de difficulté (le niveau 1 étant plus facile). Ce choix dépend plus du contexte que du niveau de classe, mais certains défis de niveau 2 nécessitent des compétences de CM2. L'idée n'est pas ici d'enseigner une procédure efficace voire experte mais de permettre à chaque élève de développer une solution personnelle s'appuyant sur des procédures mathématiques enseignées au cycle 3.

Un objectif en 2017 : découvrir des ressources et mobiliser des compétences au cœur des mathématiques.

Outre le thème de l'année (langage et mathématiques) de la semaine des mathématiques, la Mission Math a souhaité faire découvrir, à travers ces 5 défis, quatre compétitions qui offrent des problèmes de qualité, accessibles dans les archives de chacune d'elles :

- Mathématiques sans frontière junior http://maths-msf.site2.ac-strasbourg.fr/MSF_junior/SommaireJunior.htm ;
- Championnat de la Fédération Française des Jeux Mathématiques http://homepage.hispeed.ch/FSJM/archives.htm ;
- Rallye IREM Paris nord http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?rubrique32 ;
- Rallye Mathématiques transalpin http://www.rmt-sr.ch/archives.html .

Ces ressources sont des moyens pertinents et calibrés de mobiliser les 6 compétences spécifiques aux mathématiques mises en relief dans les nouveaux programmes 2016 : calculer, modéliser, représenter, chercher, raisonner, communiquer.

Les difficultés à la résolution de problèmes de ce type, dit de recherche ou de transfert :

⇨ ***Et des pistes pour y remédier***

→ **Se représenter la situation** : donner du sens à la situation, comprendre « l'histoire racontée par l'énoncé ».
- ⇨ Reformulation, théâtralisation, utilisation de documents permettant de comprendre le contexte.
- ⇨ Demander aux élèves de poser des questions, les noter au fur et à mesure. Faire une pause méthodologique : demander aux élèves s'ils peuvent répondre et comment ils obtiennent leur réponse.
- ⇨ Possibilité de préparer un QCM auquel les élèves doivent répondre.

→ **Se représenter le problème** : convoquer les bons outils mathématiques, les rendre opérationnels dans la situation pour développer une procédure efficace.
- ⇨ Attention aux aides classiques parfois contreproductives : comprendre le schéma du maitre et le lien avec la situation est souvent une tâche surajoutée !
- ⇨ A cette étape deux outils essentiels : l'écrit personnel de recherche et la manipulation.
- ⇨ Mêmes procédés que pour se représenter la situation, avec des questionnaires plus orientés vers les outils mathématiques.
- ⇨ Le fait d'expliciter les outils mathématiques utiles à la résolution permet de relancer l'activité : les élèves qui ne les avaient pas mobilisés peuvent ensuite chercher à les rendre opérationnels en situation.

→ **Produire une solution sensée puis exacte** : mettre en œuvre une démarche de résolution utilisant les procédures développées (et qui souvent évolue si on constate que sa démarche ne mène pas à un résultat cohérent).
- ⇨ Le travail collaboratif (groupe après résolution individuelle) et le conflit sociocognitif (présentation de sa démarche à la classe) sont souvent efficaces.
- ⇨ Une des façons d'arriver à faire progresser les élèves est de leur demander de réécrire une solution après la mise en commun des résultats et des démarches.

→ **Chercher !**
- ⇨ Attention, expliquer le problème revient à gommer la difficulté. Favorisez des attitudes de questionnement et de retours au texte !

- ⇨ Cela s'apprend, notamment avec des techniques à développer, dont font partie la relecture, la vérification, l'utilisation de raisonnement sur des données ou une situation simplifiées.

<u>Quelques pistes générales pour la mise en œuvre :</u>

→ Un temps de recherche individuelle <u>au début</u> est à privilégier pour que les élèves s'approprient le problème, construisent des procédures personnelles pour les partager.

→ **Laisser les élèves chercher**. L'enseignant doit minimiser ses interventions dans la phase de recherche, garder une posture de questionnement : Es-tu sûr ? As-tu vérifié ? L'équilibre est à trouver entre échanges de procédures, relance de l'activité (les défis du niveau 1 sont souvent une bonne activité de relance pour ceux du niveau 2) et posture de spécialiste de la démarche plutôt que détenteur du résultat. Les élèves seront ainsi le plus souvent possible en situation de recherche pour parvenir à construire une solution personnelle.

→ **S'appuyer sur les productions d'élèves** pour, dans le cadre d'un débat argumenté (pauses méthodologiques et mises en commun), se représenter la situation, repérer des procédures et des démarches efficaces, même partiellement, de raisonnement et de justification. L'identification et le traitement des erreurs ne sont pas le but premier de ces défis. En revanche, ils sont d'excellents moyens de repérer les compétences à travailler en activités décrochées, en proposant par exemple de relire et corriger (ou non) des productions des élèves lors de cette situation.

<u>Défi 1 jour 1</u> : Le nombre mystère et L'étiquette (*Mathématiques sans frontières junior, finales 2010 et 2007*)

<u>Références aux textes officiels :</u>

<u>Les I.O. 2016</u>

- Résoudre des problèmes en utilisant le calcul. ***(Nombres et calculs)***

<u>Le socle commun de connaissances, compétences et culture :</u>

- Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques (domaine 1)
- Résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement (domaine 4).

<u>Analyse a priori : difficultés attendues et proposition de relance :</u>

- Les seules connaissances en calcul mental nécessaires à la résolution de ces défis sont la multiplication et/ou l'addition d'entiers inférieurs à 10. Bien qu'il y ait des calculs, ces deux problèmes permettent de mettre en évidence que plusieurs solutions sont possibles.

- Ces défis proposent de recenser systématiquement les cas possibles d'une configuration. Les niveaux 1 et 2 sont différenciés par la situation et des conditions plus difficiles à traiter.
  - → Dans le niveau 1 (Le nombre mystère) : les contraintes sont explicites et contiennent le vocabulaire mathématique *produit* et *somme,* faisant référence à des situations souvent traitées en calcul mental.
  - → Dans le niveau 2 (L'étiquette) : le contexte est plus éloigné des élèves et la subtilité du dernier chiffre (qui peut être un 3 ou un 8) peut induire une résolution incomplète si elle n'est pas perçue.
  - En effet, l'une des difficultés sera de comprendre la condition : « on additionne les 4 chiffres du code et la somme de ces chiffres indique la lettre de l'alphabet qui sera attribuée ». *Pour s'assurer de leur compréhension, on peut leur demander le chiffre qui manque dans un code donné (ex : C00?1).*
  - L'autre difficulté sera de repérer que le dernier chiffre peut être un 3 ou un 8. (Il ne s'agira pas de lever d'emblée cette difficulté. Certains élèves soulèveront certainement cette finesse lors de la mise en commun).

⇨ Une bonne représentation de la situation et un aller-retour entre résolution et mise en commun de procédures permettront à chaque élève de lever ces difficultés pour aborder le nœud de ce type de problème : l'exhaustivité des cas.

- C'est en effet la principale difficulté à anticiper : obtenir tous les cas et, pour cela, organiser sa réponse. Le recensement de tous les cas demande en effet une compréhension fine de la mise en cohérence des données mais aussi une persévérance et une rigueur dans la vérification qui en fait un exercice très formateur. Les procédures d'organisation des recensements systématiques des cas, la nécessité de la vérification du respect de toutes les contraintes (les erreurs viennent souvent de l'oubli de l'une d'entre elles), et la nécessité d'une présentation organisée sont des savoir-faire au cœur de la culture mathématique.

<u>Solutions et démarches :</u>

La présentation du recensement est un moyen d'une part de donner à voir la procédure et d'autre part de structurer non seulement la réponse mais aussi le raisonnement.

- ➔ On contraint un élément (par exemple, on écrit une combinaison des deux chiffres aux extrémités) et on raisonne pour les autres éléments.

Niveau 1 : Le nombre mystère

Niveau 2 : L'étiquette

M5053 M5503 M5008

M5143 M5413

M5233 M5323

Prolongements possibles :

Les deux défis (niveau 1 et 2) sont dans le domaine du calcul. Cependant, d'autres situations non numériques peuvent être proposées en prolongement : combinaison de vêtements de différentes couleurs, différents trajets possibles entre plusieurs villes, etc.
La manipulation, l'utilisation de dessins*, de schémas peuvent être une aide à l'organisation du recensement et à la communication.
*Des dessins reproduits plusieurs fois que les élèves pourront compléter (colorier, annoter).

<u>Défi 2 jour 2</u> : Cube deux pièces *(IREM Paris Nord, Rallye CM2 2014)*

<u>Références aux textes officiels :</u>

<u>Les I.O. 2016</u>

- Reconnaitre, décrire, nommer un cube. ***(Géométrie)***
- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs géométriques (volumes) ***(Grandeurs et mesures)***
- Trouver le nombre de cubes unités nécessaires pour compléter un cube (niveau 2).

<u>Le socle commun de connaissances, compétences et culture :</u>

- Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques (domaine 1)
- Résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement (domaine 4).

<u>Analyse a priori : difficultés attendues et proposition de relance :</u>

L'image mentale d'un cube plein ne pose pas de problème en CM. Il n'est cependant pas facile de se le représenter en une combinaison de plusieurs pièces. D'autant que certaines pièces se ressemblent : E et H, B et F.
De plus, l'intérieur des pièces B et F n'est pas bien visible : la pièce B a un petit cube au centre de la 2nd rangée alors que la pièce F est creuse au centre à la 1ère rangée.

Pour reconstituer les cubes, les élèves doivent réorganiser les pièces en les pivotant mentalement. Ainsi, un des enjeux principaux de ce défi est la lecture et la compréhension de l'image et donc l'identification des figures en jeu et leur position relative. Cette capacité se travaille régulièrement en classe mais souvent de manière implicite, pour la reproduction de figures notamment. La travailler explicitement permet aux élèves de s'aiguiser le regard en géométrie, c'est-à-dire identifier les figures élémentaires et leur position relative. La manipulation reste un des moyens efficaces de rendre concrète ces représentations difficiles d'accès pour certains élèves.

Une différenciation est proposée dans ce défi :
Dans le niveau 1, les élèves devront retrouver la pièce qui n'a pas de pièce complémentaire pour former un cube.
Dans le niveau 2, ils devront en plus trouver le nombre de petits cubes nécessaires pour compléter F afin de former un grand cube.

<u>Solutions et démarches :</u>

Niveau 1 : La pièce qui se retrouve seule est la F. [->A et J ; B et G ; C et H ; D et E].

Niveau 2 : La pièce F se retrouve seule. La pièce qui la complète est composée de 15 petits cubes (u).
[-> A et J ; B et G ; C et H ; D et E].
Plusieurs stratégies possibles :

- dénombrer les petits cubes unités (u) manquants par rangée (1 u + 5 u + 9 u).
- dénombrer les unités contenues dans F (12 u) et les soustraire au volume du cube complet (27 u).

<u>Prolongements possibles :</u>

Un prolongement direct de cette situation est proposé dans le rallye CM2 2014 : Cube trois pièces (page 12) *(IREM Paris Nord, Rallye CM2 2014).* La difficulté est croissante et d'autres aspects sont abordés (empreintes, faces non visibles).
Les J.O. (IREM 2015) proposés dans le défi 2 de l'année dernière (niveaux 1 et 2) sont d'autres pistes pour travailler ces compétences.

<u>Défi 3 jour 3</u> : Message secret (*Mathématiques sans frontières junior, finale 2005*)

<u>Références aux textes officiels :</u>

<u>Les I.O. 2016</u>

- Prélever des données numériques à partir de supports variés (***Nombres et calculs, => organisation et gestion des données)***.
- Exploiter les résultats de mesures des représentations usuelles (tableaux, diagrammes).

<u>Le socle commun de connaissances, compétences et culture :</u>

- Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, graphiques, symboles. (domaine 1)
- Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples et la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement (domaine 4).

<u>Analyse a priori : difficultés attendues et proposition de relance :</u>

Les élèves sont amenés à traiter 4 sources d'information : le texte (énoncé et consigne), le message codé, le graphique (niveau 1) ou le tableau (niveau 2) indiquant la fréquence de l'utilisation des lettres dans le message et le tableau de synthèse des correspondances symboles et lettres à compléter (niveau 1).
Le décodage du message ne s'appuie pas uniquement sur des compétences mathématiques. Les élèves pourront anticiper le complément d'un mot en s'appuyant sur le sens et leurs connaissances orthographiques (pas 3 consonnes de suite, etc.).

Dans le niveau 1, 3 symboles sont déjà identifiés (A, P et U). En reportant ces lettres sur le message, les élèves pourront mieux comprendre les informations du graphique (7 -> correspondant à 7 A dans le graphique gradué de 2 en 2). Ils pourront ensuite le nombre de fois où les symboles sont répétés :

- Si le nombre ne correspond qu'à une lettre dans le graphique, le symbole est identifié (E, N, L, O);
- Si le nombre correspond à deux lettres dans le graphique, l'élève devra émettre des hypothèses qu'il pourra valider au fur et à mesure de l'apparition du message.
- ➔ Outre la gestion des données, la difficulté réside sur la longueur du message, la ressemble des symboles (←→↑↓), et la non segmentation des mots.

Dans le niveau 2, les élèves sont confrontés à des pourcentages : 20% de E ne signifie pas 20 E. Cette lettre a la fréquence la plus élevée, donc est la plus présente dans le message : il s'agit du ☺ répété 5 fois. Le rapport de 1/4 permet d'en déduire qu'un signe utilisé 1 fois correspond à une fréquence de 4%, 2 fois correspond à 8% et 3 fois à 12%. Reste encore aux élèves à organiser les résultats de la recherche pour garder une trace de la correspondance symboles et lettres.

<u>Solutions</u>

Niveau 1 : Message code decouvert bravo

Niveau 2 : rien ne sert de courir il faut partir a point fable de la fontaine le lievre et la tortue

<u>Prolongements possibles :</u>

L'enseignant pourra s'intéresser à l'utilisation du codage de l'histoire (cryptographie). Des exercices intéressants sont à proposer autour de la roue de César.

<u>**Défi 4 jour 4**</u> **: la *mousse au chocolat* (*Rallye Mathématiques Transalpin 2012*)**

<u>**Références aux textes officiels :**</u>

<u>Les I.O. 2016</u>

- Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée ***Nombres et calculs***.
- Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs (***Grandeurs et mesures***).

<u>Le socle commun de connaissances, compétences et culture :</u>

- Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques (domaine 1)
- Utiliser les outils mathématiques adaptés (domaine 2).

<u>Analyse a priori : difficultés attendues et proposition de relance :</u>

Cette situation est un classique de la proportionnalité : la recette. Le contexte de la mousse au chocolat en est un itou, cf. les excellents documents d'accompagnements proposés par l'institution sur le site Eduscol et parmi eux, des variations sur le thème de la mousse au chocolat.

En revanche, c'est la tâche qui est moins classique : il s'agit d'identifier quelle répartition des ingrédients n'est pas proportionnelle aux deux autres puis d'utiliser la procédure utilisée afin de justifier le résultat. **Une analyse de la tâche, à lire absolument,** est proposée par l'équipe du RMT en **page 13** de ce document ainsi **que les procédures possibles**.

Une lecture de ce document permet d'identifier trois sources de difficultés, et ***les pistes de relance envisageables*** :

- Identifier la situation de proportionnalité, ce qui demande notamment de maîtriser les faits numériques nécessaires (les relations entre les nombres : les multiples de 50) et d'autre part de connaître le lien entre les trois proportions œufs/chocolat ;

  → *la réactivation des outils mathématiques est un moyen d'aider les élèves : rappeler une situation de recettes déjà utilisées en situation avec la classe, réactiver les faits numériques avant (une activité d'échauffement en calcul mental sur les relations entre multiples de 25, 50 et 100, peut-être un moyen efficace de mettre les élève sur la voie, utiliser une recette en situation problème auparavant également) ou pendant la résolution (proposer un questionnaire du type avec la recette 1, combien de chocolat pour tant d'œufs ou l'inverse) seront des moyens de permettre aux élèves de dépasser leur méconnaissance des situations et leur déficit en maîtrise des faits numériques.*

- mobiliser une procédure montrant que la recette 2 ne respecte pas les proportions des deux autres. Comme le propose le document référencé ci-dessus, ce défi propose une grande variété de procédures, variété qui fait la richesse des problèmes de proportionnalité. D'autre part, l'élève est aussi capable de dépasser ces difficultés.

  → *A noter que, d'une part, les procédures de linéarité additives ou multiplicatives sont probablement plus efficaces que le coefficient de proportionnalité ou le passage à l'unité, procédures sources d'erreurs calculatoires. Le tableau peut être un bon outil pour organiser et gérer les données mais aussi les tâtonnements et la justification. Il s'agira ici de proposer une organisation qui mettra en lien les relations entre les ingrédients, et notamment les rapports internes (entre deux recettes), et non pas de systématiser toutes les relations possibles avec une extraction du coefficient de proportionnalité (entre les lignes chocolat et œufs).*

→ *les difficultés en calcul ne doivent pas être rédhibitoires : la calculatrice est un moyen efficace de gommer ces difficultés et permettre ainsi de chercher et de raisonner.*

- justifier son raisonnement en utilisant des arguments clairs et en l'étayant sur les procédures utilisées. Très clairement, l'enjeu est là de communiquer aux autres une justification et de la rendre à la fois compréhensible et mathématique.

  → *une mise en commun des procédures est essentielle : c'est en confrontant les procédures et leurs présentations que les élèves identifieront non seulement les procédures efficaces mais aussi et surtout les présentations et les argumentations qui les valident. Une des relances possibles pour aider les élèves sur ce type de tâche est de proposer une mise en commun des procédures qui mettra en avant des productions pertinentes (ce que je retiens de…la procédure de untel) puis de demander une (ré-)écriture, individuelle ou non, des réponses et notamment des justifications. Cela permet d'une part à ceux qui n'ont pas de procédures d'en identifier une qu'ils ont comprise et d'apprendre à justifier malgré l'incapacité à mobiliser un outil mathématique efficace. D'autre part ceux qui ont une procédure apprennent à la présenter et à l'utiliser pour justifier le raisonnement : un moyen de différencier efficace qui permet à tous d'apprendre à raisonner et communiquer, deux des compétences fondatrices de l'activité mathématique.*

Solutions et démarches : (voir analyse du RMT pour les démarches pertinentes, à adapter aux données numériques qui ont été changées).
Niveau 1 : c'est Jeanne qui n'utilise pas la bonne quantité de chocolat (elle aurait dû utiliser 300 g).
Niveau 2 : c'est Sophie qui n'utilise pas la bonne quantité de chocolat (elle aurait dû utiliser 625 g).

Prolongements possibles :

- Ces recettes sont clairement l'occasion de travailler la proportionnalité. Y ajouter d'autres ingrédients voire le nombre de personnes sont des occasions de multiplier les exercices et de complexifier les procédures cf. les documents d'accompagnement et les des variations sur le thème de la mousse au chocolat.
- Cette situation peut être une excellente prise de conscience de la nécessité d'apprendre à argumenter et justifier. L'utilisation d'un scénario basé sur l'alternance résolution écrite (individuelle ou non), présentation de sa procédure et de son argumentation avec mise en évidence de ce qui est pertinent surtout dans les aspects méthodologiques (je retiens de la solution de untel qu'il sépare les étapes de son raisonnement, qu'il utilise des mots du raisonnement, qu'il organise ses essais, etc.). Proposer ensuite une réécriture de la solution et de son argumentation est une excellente piste qui va valoriser les procédures efficaces et apprendre à justifier et raisonner. Un enjeu majeur de l'enseignement des mathématiques mis en avant par la refondation de l'école et la refonte des programmes.

<u>Défi 5 jour 5</u> : les bougies *(Championnat de la FFJM)*

<u>Analyse a priori : difficultés attendues et proposition de relance :</u>
Les élèves peuvent être déroutés par ce défi qui ne fera pas référence aux problèmes « standards » rencontrés, par exemple, lors de l'installation de notions. Il permet de rompre avec cette idée qu'il faudrait trouver une opération pour résoudre un problème. Nous sommes ici sur un terrain purement logique.

La principale difficulté sera d'interpréter les phrases pour en déduire une information non explicite. Par exemple, en considérant les bougies proposées, « être de la même couleur » signifie « ne pas être de la même taille ».

Il s'agira ensuite de mettre en lien les informations pour progresser et conclure. Pour le niveau A, la difficulté sera également de conclure qu'il y a deux solutions. Ce défi présente là son second intérêt, les élèves rencontrent trop peu de problèmes ayant plusieurs solutions ou aucune solution. Résoudre ce genre de problèmes c'est exhiber toutes les solutions ou prouver qu'il n'y a pas de solution.

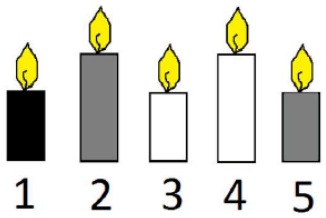
Les élèves pourront également être perturbés de ne pas pouvoir associer à chaque personne sa bougie, pourtant il sera possible de conclure.

<u>Solutions et démarches</u>
<u>Niveau 2</u> :

<u>Jour 5 : Les bougies</u> **<u>cycle 3</u>**

Les bougies d'Alain et de Béatrice ont la même taille.
Celles de Béatrice et de Claire ont la même couleur.
Celles de Claire et Daniel n'ont pas la même taille.
Enfin, celles de Daniel et d'Alain n'ont pas la même couleur.

Quelle est la bougie d'Elodie ?



« B* et C même couleur » signifie « B et C pas même taille »
« B et C pas même taille » et « C et D pas même taille » signifient « B et D même taille »
« A et B même taille » et « B et D même taille » signifient « A, B et D même taille » donc bougies 1-3-5. Il est possible alors d'en déduire que C et E sont les bougies 2 et 4.
Comme il n'y a pas d'information supplémentaire, il faut conclure qu'il y a deux solutions :
E est la bougie 2 ou E est la bougie 4.

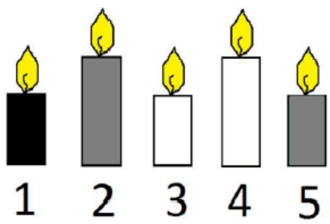
(*) B représente la bougie de Béatrice

<u>Niveau 1</u> :

<u>Jour 5 : Les bougies</u> **<u>cycle 3</u>**

Les bougies d'Alain et de Béatrice ont la même taille.
Celles de Béatrice et de Claire ont la même couleur.
Celles de Claire et Elodie n'ont pas la même taille.
Celles de Daniel et d'Alain ont la même couleur.

Quelle est la bougie d'Elodie ?



Ici, les informations sur la taille ne sont pas nécessaires pour arriver à résoudre le problème.
B et C sont les bougies 2 et 5 ou 3 et 4.
D et A sont les bougies 2 et 5 ou 3 et 4.
A, B, C et D sont ensemble les bougies 2, 3, 4 et 5.

On en déduit que E est la bougie 1.

Prolongements possibles :

En plus de donner d'autres exercices analogues, il sera possible de présenter aux élèves des exercices de logique pour lesquels l'utilisation d'un tableau de vérité ou d'un tableau à association unique permet d'accompagner le raisonnement déductif.

Énigme 1

Le président de la FFJM a été enlevé. La police a trois suspects, 2 mentent toujours et un seul dit toujours la vérité.
Voici un extrait de l'interrogatoire.
Nicolas: « je n'ai pas enlevé le président ».
Mathieu: « Nicolas n'est pas un menteur ».
Marie: « Mathieu n'a pas enlevé le président ».
Qui a enlevé le président ?

Énigme 2

Cinq souris vertes comparent leurs robes. La robe d'Aline est plus foncée que celle de Bérénice. La robe de Bérénice est plus claire que celle de Camille et que celle de Delphine. Elma a une robe plus foncée que celle de Delphine mais plus claire que celle de Camille. Camille n'a pas la robe la plus foncée.
Range les souris, de gauche à droite, de la robe la plus claire à la robe la plus foncée, en désignant chacune d'elles par son initiale.

Énigme 3

Céline, Marie et Jean-Baptiste habitent chacun un appartement dans un immeuble de quatre étages (rez de chaussée, 1er étage, 2e étage, 3e étage et 4e étage).
Céline : « j'habite juste au-dessus de Marie . »
Jean - Baptiste : « je n'habite pas au rez-de-chaussée. »
Marie : « je dois descendre deux étages pour aller chez Jean - Baptiste. »
À quels étages Céline, Marie et Jean-Baptiste habitent-ils ?

Énigme 4

Aurore, Béatrice, Claire et Dany discutent.

L'une porte des mocassins, une autre des ballerines, une troisième des sandales et la dernière des tennis.

Celle qui porte des ballerines dit : "J'aime beaucoup Aurore mais pas du tout Dany."

Celle qui est en sandales dit : "Je n'aime pas Aurore, mais je suis très amie avec Claire."

Dany dit: "J'aime bien Aurore et je ne porte jamais de mocassins."

Quel type de chaussures porte chaque jeune fille ?