|  |
| --- |
| **SEQUENCE Album Bascule CE2/CM1/CM2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date/Durée : |  | **Grandeur Masse** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Niveau : **Fin de cycle 2/Cycle 3** | DOMAINE : **Grandeur et mesures** | Discipline : **Mathématiques** |

|  |  |
| --- | --- |
| COMPÉTENCES TRAVAILLÉES | * Connaitre la grandeur Masse, la distinguer d’autres grandeurs * Connaitre et comprendre le fonctionnement d’une balance type Roberval * Mesurer la grandeur Masse |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJECTIFS** | * Avoir une lecture mathématique d’un album de jeunesse, en tirer des questionnements. * Développer la perception des élèves sur les objets mathématiques qui les entourent |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (X) Découverte | () Recherche-Manipulation | () Réinvestissement | () Évaluation |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Analyse de l’album | Cet album met en scène la loi physique d’équilibre sur la bascule. Chaque scène du récit est assimilée à une situation physique. Les personnages se transforment en des objets caractérisés par la grandeur physique masse. Les intentions sont ramenées à un jeu de déplacements de ces masses quantifiés par des distances.  La planche, dont la fonction initiale était d’assurer un pont entre les deux berges de la rivière fonctionne plutôt en tant que bascule.  L’intérêt ici est de découvrir et comprendre comment fonctionne une balance Roberval (déjà équilibrée) en opposition justement à la bascule et de comprendre la grandeur masse et la complexité de la mesurer.  N.B : À ce niveau, il n’est pas gênant que les élèves utilisent indistinctement « masse » et « poids ». Dans le langage commun, on n’utilise pas le terme de masse, ni sur les emballages des produits, même si l’unité affichée sur ces emballages est bien le *kg*, celle d’une masse. L’album emploie « poids ». La distinction des deux concepts sera travaillée plus tard dans la scolarité. |
| Matériel | * Album Bascule Yuichi Kimura Koshido Hata Broché        * Règle , kapla, gomme, playmobil, cube * Cintre, sac plastique * Balance roberval, poids * Différents objets à peser |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séances/Durée** | **DÉROULEMENT** | **Dispositif** |
| **Séance n°1 :**  **« Découverte de l’album et des notions mathématiques en jeu »**  **40 min** | * **Présentation de la 1ère de couverture.**   Repérer les informations. Description de la 1ère de couverture.   * **Emission d’hypothèses quant aux problèmes mathématiques** que l’on pourrait rencontrer dans cet album. « Bascule » Qu’est-ce que cela signifie ? * **Lecture du résumé** du livre pour confirmer ou infirmer   Un pont en équilibre sur une rivière. S’y élancent un lapin en cavale et un renard en appétit. Outch ! La planche bascule et devient balançoire. Pour survivre, pas le choix : il va falloir rester à deux et même… apprendre à vivre ensemble !   * **Discussion autour du problème posé. Pourquoi faut-il rester à 2 ?**   On note sur une affiche les éléments de réponses des élèves.  On recherche une justification mathématique, scientifique. | Collectif  Individuel  Par groupe de 3/4  Collectif |
| **Séance n°2 :**  **« Se représenter la situation »**  **45 min** | Rappel de la séance précédente.   * **Lecture de Bascule jusqu’à la double page 6** *« Ça y est ! le pont est en équilibre. Il s’agit de ne plus bouger maintenant... »*   On recherche une justification mathématique, scientifique.   * **Représentation de la situation** avec une règle un kapla gomme cube etc…     Qu’est-ce que cela signifie : le renard et le lapin font le même poids ?  A vérifier par une demande de recherche documentaire : NON comprendre la notion d’équilibre avec 2 objets différents.     * **Faire une synthèse** de ce que l’on constate   → Deux objets **identiques** sont en équilibre s’ils sont **à la même distance du pivot**. Si on intervertit les objets, cela ne change rien.  → Quand un personnage est plus lourd que l’autre, il faut qu’il soit plus près du pivot pour que l’équilibre soit possible. S’il est deux fois plus lourd (deux gommes superposées / 1 gomme), il faut qu’il soit deux fois plus près. | Individuel  Groupe  Collectif |
| **Séance n°3/4:**  **« La balance Roberval »**  **45 min** | * Rappel de la séance précédente * **Relecture du texte jusqu’à la double page 8** : les corneilles   Que se passe-t-il ? Il y a une masse supplémentaire : déséquilibre.  Qu’est-ce qui serait facilitant pour trouver un équilibre si on pouvait agir sur l’histoire ?  A quel objet mathématique pense-t-on ? Une balance   * **Ateliers tournants dédoublés pour peser** (poids à disposition mais sans consigne particulière)   Peser différents objets   1. Construction d’une balance avec cintre sac plastique      1. Utilisation du système « bascule de la séance précédente » 2. Balance Roberval      * **Synthèse des ateliers** * Il faut des poids pour peser sinon on sait juste qui est plus lourd ou qui est plus léger * Pour vraiment peser il faut que les objets soient à égale distance du pivot sinon la mesure est fausse * La balance Roberval est déjà équilibrée donc plus fiable, c’est l’instrument de mesure idéale. | Collectif  Individuel  En groupe  Collectif |
| **Séance n° 5 :**  **« histoire de la balance»**  **45 min** | * Rappel de la séance précédente * **Lecture documentaire sur l’histoire de la Balance**   <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjos82isa_uAhVHz4UKHVrmAswQFjAIegQIQRAC&url=https%3A%2F%2Foceans.taraexpeditions.org%2Fcoulissesdelabo%2Fdocuments%2FMP-balance-decouverte.pdf&usg=AOvVaw29ZC1D_dx269hEOVBXIHtv>  ou  <https://direct-pesage.net/histoire-du-pesage/>  N.B : Son évolution n’est qu’une question d’équilibre   * **Conclusion** avec visionnage de la vidéo   <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/video/les-balances-mesure-de-masses.html> | Collectif  Individuel  Collectif |
| **Séance n° 5 :**  **« Invente la fin de l’histoire»**  **45 min** | * Rappel de la séance précédente * **Rappel de l’histoire**   Poursuite du Renard sur le lapin. Les Corneilles déséquilibrent car masse plus importante puis retour à l’équilibre précaire.   * **Par 2, inventer la fin de l’histoire en utilisant une explication mathématique** (plausible mathématiquement)   NB : On attend ici que le Renard avance donc le lapin peut basculer sur la berge et s’enfuir. Ou un autre lapin vient du côté du lapin. | Collectif  Binôme |
| **Prolongement** | Inventer une histoire avec d’autres grandeurs ou d’autres instruments de mesure | Individuel |

|  |  |
| --- | --- |
| **Degré d’atteinte de(s) objectifs** :   * Les élèves ont compris que pour peser, il ne suffit pas de trouver un équilibre (le renard est plus lourd que le lapin, tout dépend de la distance) * La balance est un instrument de mesure de la grandeur masse | **Principaux obstacles** :   * La balance est un objet technique complexe |

|  |
| --- |
| ***BILAN*** |