

Observatoire des ressources numériques adaptées (ORNA)

INS HEA : Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés

58-60 avenue des Landes

92150 Suresnes

<mailto:orna@inshea.fr>

TITRE DE LA FICHE : LES NOMBRES MONTESSORI

DESCRIPTIF GÉNÉRAL

ACCROCHE

L'application « Les nombres Montessori » propose à l'enfant de manipuler les chiffres et les nombres, selon la méthode pédagogique Montessori, afin d'intégrer les bases de la numération et du dénombrement.

VISUEL/LOGO DE LA RESSOURCE



DATE DE PUBLICATION DE LA FICHE

Décembre 2015

MOTS-CLÉS (CHAMPS DISCIPLINAIRES, TROUBLES, ACTIVITÉS)

Calculer, Montessori, dyscalculie, handicap mental, handicap moteur

TYPE DE LA RESSOURCE PÉDAGOGIQUE

Application tablette

DESCRIPTIF DÉTAILLÉ :

1) Les 5 activités de l'application et le jeu bonus

L'application propose 5 activités différentes

- De 1 à 20
- Quantité
- Chiffres
- Chiffres, à partir des quantités
- Écriture

1) L'activité « De 1 à 20 »

But du jeu

L'élève doit mettre le bon nombre d'objets à côté de l'écriture chiffrée du nombre.

Début du jeu

Au lancement de l'activité « De 1 à 20 », il faut choisir l'intervalle de jeu entre les possibilités « de 1 à 5 », « de 1 à 10 », de « 11 à 20 ».

Une fois l'intervalle choisi, la suite de nombres correspondante apparaît à l'écran.

Une voix récite la comptine numérique affichée et au fur et à mesure que les chiffres sont énoncés, la quantité d'objets correspondante s'affiche à côté du nombre. Une fois que la voix a cité tous les nombres présents à l'écran, les objets disparaissent.

Bonne réponse et fin de l'activité

Lorsque la bonne quantité d'objets est placée à côté du nombre, des étoiles apparaissent et le nombre est entouré en vert. Une voix recompte les objets et le nombre écrit en chiffres rebondit pour mettre en évidence le cardinal.

L'activité est validée lorsqu'il y a la bonne quantité d'objets à côté de chaque nombre. A ce moment-là, l'élève peut choisir de recommencer l'activité ou d'accéder au jeu bonus.

2) L'activité « Quantité »

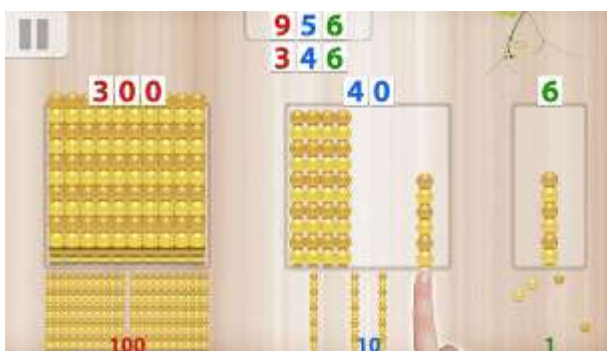


Figure 1 : Activité « Quantité »

But du jeu

Il s'agit pour l'enfant de faire glisser un par un les objets situés en bas de l'écran vers le milieu de l'écran jusqu'à obtenir le nombre demandé.

Début du jeu

Au lancement de l'activité « Quantité », il faut choisir :

- L'intervalle dans lequel on veut jouer « 1 à 9 », « 10 à 99 », « 100 à 999 ».
- D'afficher / ne pas afficher le nombre à trouver.

Une fois ces choix faits, l'écran de jeu apparaît et une voix demande à l'élève s'il peut placer tant d'éléments (fleurs, cubes...) au centre de l'écran.

Alors que le nombre est prononcé, son écriture en chiffres, ou bien les points d'interrogation qui le remplacent suivant le choix fait au départ, est mis en exergue un instant.

L'enfant interagit dans un espace dont l'organisation varie en fonction de l'intervalle de nombres dans lequel il joue :

- Dans l'intervalle « 1 à 9 », on trouve :
 - o 9 cubes
 - o un rectangle pour accueillir les cubes
- Dans l'intervalle « 10 à 99 », on trouve :
 - o 10 cubes
 - o 9 barres constituées de 10 cubes collés les uns aux autres
 - o un rectangle pour accueillir les cubes
 - o un rectangle pour accueillir les barres
- Dans l'intervalle « 100 à 999 », on trouve :
 - o 10 cubes
 - o 10 barres constituées de 10 cubes collés les uns aux autres
 - o 9 plaques constituées de 10 barres collées les unes aux autres
 - o un rectangle pour accueillir les cubes
 - o un rectangle pour accueillir les barres
 - o un rectangle pour accueillir les plaques.

De plus, les différents objets interagissent ainsi :

- Lorsqu'on joue dans les intervalles « 10 à 99 » et « 100 à 999 », 10 cubes rangés dans les rectangles dédiés sont automatiquement remplacés par une barre dans le rectangle des barres.
- Lorsqu'on joue dans l'intervalle « 100 à 999 », 10 barres rangées dans les rectangles dédiés sont automatiquement remplacées par une plaque dans le rectangle des plaques.

Bonne réponse et fin du jeu

Lorsque l'élève a mis le bon nombre d'objets demandé dans les boîtes, un petit bruit se fait entendre, des étoiles étincelantes apparaissent puis l'activité est validée.

A ce moment-là, l'élève peut choisir de recommencer l'activité ou d'accéder au jeu bonus.

3) L'activité « Chiffres »

But du jeu

L'élève doit faire glisser les bons chiffres au centre de l'écran pour écrire le nombre demandé.

Début du jeu

Au lancement de l'activité « Chiffres », il faut choisir l'intervalle dans lequel on veut jouer « 1 à 9 », « 10 à 99 », « 100 à 999 ».

Une fois l'intervalle choisi, l'écran de jeu apparaît et une voix demande à l'élève s'il peut écrire un nombre donné.

Chaque fois que l'élève propose un chiffre (pour constituer le nombre donné), le nombre d'objets correspondant apparaît à l'écran :

Lorsque l'élève place le chiffre correspondant aux unités, le nombre d'objets correspondant s'affiche à droite au-dessus du chiffre proposé.

Lorsque l'élève place le chiffre correspondant à la dizaine, le nombre correspondant de barres de 10 objets s'affiche au milieu.

Lorsque l'élève place le chiffre des centaines, des plaques de 100 objets (soit 10 barres de 10 objets) apparaissent à gauche.

Dans ce niveau, l'élève peut interagir uniquement avec les chiffres et non avec les objets.

Bonne réponse et fin du jeu

Lorsque l'élève a écrit le nombre demandé, un petit bruit se fait entendre, des étoiles étincelantes apparaissent puis l'activité est validée.

A ce moment-là, l'élève peut choisir de recommencer l'activité ou d'accéder au jeu bonus.

4) L'activité « chiffres, à partir des quantités »



Figure 2 : Activité « Chiffres, à partir des quantités »

But du jeu

L'élève doit faire glisser les chiffres du bas de l'écran vers le centre de l'écran afin d'écrire le nombre correspondant au nombre d'éléments proposés.

Début du jeu

Au lancement de l'activité « Chiffres, à partir de quantités », il faut choisir l'intervalle dans lequel on veut jouer « 1 à 9 », « 10 à 99 », « 100 à 999 ».

Une fois ces choix faits, l'écran de jeu apparaît et une voix demande à l'élève s'il peut compter les éléments (fleurs, cubes...) présents à l'écran. La voix fait référence aux objets, barres de 10 objets et plaques de 100 objets disposés en haut de l'écran.

Bonne réponse et fin du jeu

Une fois le nombre d'objets écrit, un petit bruit se fait entendre, des étoiles étincelantes apparaissent et l'activité est validée.

A ce moment-là, l'élève peut choisir de recommencer l'activité ou d'accéder au jeu bonus.

1.5 L'activité « Écriture »



Figure 3 : Activité « Écriture »

But du jeu

L'élève doit tracer des chiffres ; pour cela, il doit faire glisser son doigt de la flèche au point qui constitue une étape intermédiaire jusqu'à la fin du tracé.

Début du jeu

Au lancement de l'activité « Écriture », l'élève doit choisir un chiffre dans l'intervalle allant de 0 à 9 inclus.

L'écran de jeu apparaît alors. A gauche de celui-ci se trouve le chiffre sélectionné et un nombre d'objets correspondant à ce chiffre.

Au centre de l'écran se trouve une flèche et un point.

Paramétrages

Pour cette activité, il est possible de choisir :

- la taille du chiffre à tracer
- la largeur du tracé (plus celle-ci est faible, plus l'élève doit être précis)
- afficher/ne pas afficher le modèle
- le « suivi automatique » (acceptation d'un tracé irrégulier ou pas)
- le style de tracé (simple ou à base de motifs)

Bonne réponse et fin du jeu

La fin du tracé est uniquement saluée par une pluie d'étoiles. Aucun jeu n'est proposé à l'issue de cette activité.

1.6 Le jeu bonus



Figure 4 : « Le jeu bonus »

- L'élève accède au jeu bonus une fois qu'il a terminé un nombre de questions défini par l'enseignant dans les niveaux « De 1 à 20 », « Quantité », « Chiffres » ou « Chiffres, à partir des quantités ».
- Le jeu bonus est un espace dans lequel l'élève dispose de l'ensemble des éléments manipulés dans l'application (objets de tous les thèmes, chiffres).

Paramétrages généraux

Pour l'ensemble des activités (exceptée l'activité « chiffres »), il est possible de choisir :

- Le type d'objets manipulés par l'élève, 6 au choix : cubes, billes, fleurs, diamants, voitures, gâteaux
- Le type d'animation des chiffres
- Au bout de combien de questions, l'élève a accès au jeu (récompense de fin de niveau) et combien de temps il peut y jouer
- Le fait que la voix cite ou non les chiffres qu'on déplace
- Le fait de pouvoir déplacer ou non les objets, après avoir validé une question

Gestion des utilisateurs et de leurs résultats

L'application propose de créer des profils utilisateurs. Il est ensuite possible :

- De voir les résultats de l'utilisateur courant
- D'envoyer les rapports de l'utilisateur courant
- D'envoyer les rapports de l'ensemble des utilisateurs de l'application

CYCLE(S) OU CLASSES CONCERNÉ(S)

Cycle 1 et 2

OBJECTIFS ET/OU COMPÉTENCES VISÉS

- Renforcer les liens entre représentation auditivo-verbale, analogique et arabo visuelle du nombre
- Comprendre/intégrer le fonctionnement du système décimal
- Tracer les chiffres correctement

DESCRIPTIF PEDAGOGIQUE

COMMENTAIRE PÉDAGOGIQUE

Objectif pédagogique de l'activité « De 1 à 20 »

- Faire le lien entre nombre écrit en chiffres, quantité et forme orale du chiffre (si le son est activé)
- Réviser la comptine numérique lorsque les chiffres apparaissent un à un. (On peut aussi couper le son pour que l'élève cite lui même les chiffres au fur et à mesure)

Objectif pédagogique de l'activité « Quantité »

- compter un nombre d'objets et vérifier par ce biais que l'élève a bien compris le système décimal

Objectif pédagogique de l'activité « Chiffres »

- dictée de nombres dans laquelle on attend un nombre écrit en chiffres
- permettre à l'élève qui a déjà bien intégré le système décimal de se représenter la quantité d'un nombre

Objectif pédagogique de l'activité « Chiffres, à partir des quantités »

- Retrouver la quantité correspondante à un nombre
- Comprendre le système décimal (l'application transforme automatiquement 10 unités en une dizaine et 10 dizaines en une centaine)
- Réaliser un comptage (par détournement) : chaque objet réel pointé est représenté par un objet virtuel

Objectif pédagogique de l'activité « Écriture »

- Entraîner l'élève à tracer les chiffres correctement

Quelques pistes pour utiliser l'application avec des élèves en situation de handicap

NB : Il conviendra d'adapter ces pistes en fonction de la pathologie de l'élève.

- **Elèves handicapés moteurs**

- Grâce aux objets virtuels, plus faciles à manipuler que des objets physiques, les élèves peuvent s'aider de manipulations virtuelles pour répondre aux questions. Ceci est valable pour les activités « De 1 à 20 », « Quantités », « Chiffres » et « Chiffres, à partir des quantités ».
- Le jeu bonus peut être détourné pour travailler avec l'adulte qui peut inventer des activités à base d'objets que l'élève pourra alors plus facilement manipuler que des objets réels.
- Dans l'activité « Écriture », il s'agit de repasser sur un tracé-modèle. Lorsque le tracé est paramétré pour être fin (comme tracé au crayon), l'élève qui a des mouvements incontrôlés/peu précis échouera du fait même de son handicap. Il est cependant possible d'épaissir le tracé (comme si au lieu d'un crayon, on utilisait un gros marqueur). Le jeu, ainsi paramétré, devient accessible à un élève ayant des mouvements désordonnés/peu précis car il aura moins de difficultés à rester sur le tracé, malgré d'éventuelles saccades.

- **Elèves avec Troubles du Spectre Autistique**

- Le jeu bonus peut être un bon renforçateur pour les élèves qui en ont besoin. En outre, l'enseignant peut décider de sa durée et du nombre de questions à valider avant d'y avoir accès. Il n'y a pas de jeu après l'activité « Écriture ».

- **Elèves souffrant de dysgraphie**

- Dans un contexte de pédagogie différenciée, l'application peut leur permettre de résoudre le même type de questions que leurs camarades qui eux écrivent dans leur cahier.

- **Elèves souffrant de dyscalculie**

- Ils peuvent travailler sur les mêmes exercices que leurs camarades tout en ayant l'application à côté d'eux. En effet, les activités « quantités » et « chiffres, à partir des quantités » fonctionnent un peu comme un boulier et leur permettent de se faire une idée des quantités ou de vérifier un comptage.

Autres atouts de l'application :

- Les élèves retrouvent des codes parfois utilisés à l'école :
Les centaines sont écrites en rouge, les dizaines en bleu et les unités en verts.
- La gestion des comptes utilisateurs :
L'application permet de suivre les résultats de plusieurs élèves en même temps
- L'application se prête bien à la pédagogie différenciée : le choix des intervalles permet de prendre en compte le niveau de chaque élève.

Limites de l'application

- Difficulté à s'organiser dans l'activité « Chiffres, à partir des quantités » lorsqu'on joue avec les centaines car il y a trop peu de place pour pouvoir étaler les différents objets.
- Dans les activités, « Quantité » et « Chiffres », les plaques de centaines ne s'alignent pas mais s'empilent ; on ne peut pas alors se rendre compte de la quantité.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TITRE DE L'OUTIL

Les nombres Montessori

VERSION

2.0

ÉDITEUR/FABRICANT

L'escapadou

TYPE DE LICENCE

Payante

PRIX INDICATIF (EN EUROS)

3,99 euros

VERSION DE DÉMONSTRATION

Aucune

RESSOURCES ASSOCIÉES

https://www.youtube.com/watch?v=SU_6OK5l2Dk

ALTERNATIVES :

- « J'apprends à compter avec Flocc »
- « Flocc et les nombres »
- « L'attrape nombre »
- « La course au nombre »
- « 10 doigts »
- « Jusqu'à 100 »

CONFIGURATION RECOMMANDÉE

Nécessite iOS 5.1 ou une version ultérieure. Compatible avec l'iPhone, l'iPad et l'iPod touch.

LOCALISATION DE LA RESSOURCE

Apple store :

<https://itunes.apple.com/fr/app/les-nombres-montessori-apprendre/id556324973?mt=8&ign-mpt=uo=8>