

RAPPORT FINAL

Réf. Dossier : 00000809

Porteur de projet : LE CARTABLE FANTASTIQUE

Projet : Les Fantastiques Exercices de mathématiques cycles 2 & 3

Date du rapport final : Janvier 2022

Contact responsable du projet : Valérie GREMBI
valerie.grembi@cartablefantastique.fr

PARTIE 1 : Les motivations du projet

1/ Description des besoins identifiés auxquels le projet vise à répondre

Les enfants dyspraxiques rencontrent des difficultés à écrire et à accéder aux contenus des manuels scolaires ou fiches qui leur sont proposés en classe : outre leur écriture manuscrite non fonctionnelle, les problèmes visuels liés à la dyspraxie les pénalisent également. Leurs yeux errent sur la page sans qu'ils puissent repérer les informations pertinentes et ils se perdent dans les textes et dans les tableaux. Pour ces raisons, la dyspraxie est un frein à la réussite de ces élèves normalement intelligents.

Les adaptations des manuels scolaires aux besoins de ces élèves sont généralement faites manuellement par les adultes qui les accompagnent. Mais même pour un expert, le temps d'adaptation d'un manuel scolaire dans son intégralité se compte en centaines d'heures. Parfois même, son adaptation est quasiment impossible de par la nature même des exercices.

Après plusieurs années à adapter les manuels scolaires à la demande des familles (dans le respect de la Loi Exception Handicap), l'équipe du Cartable Fantastique a également constaté que le travail était sans fin pour pouvoir couvrir les besoins des élèves dyspraxiques : les manuels scolaires changeant d'une classe à l'autre, cette mission revenait quasiment à adapter autant de manuels qu'il y a d'élèves dyspraxiques.

Par ailleurs, beaucoup d'exercices issus des manuels ne pouvaient être adaptés de manière satisfaisante pour les élèves dyspraxiques en raison de leur structure ou de leur présentation, privant l'élève d'une partie des activités en classe.

Partant de ce constat et au regard des besoins constatés sur le terrain, le Cartable Fantastique a associé expertise scientifique & pédagogique (chercheurs en neurosciences & enseignants) pour créer des ressources adaptées aux besoins de ces élèves, puis les adapter pour le reste de la classe afin que tous puissent faire le même exercice au même moment mais sur un support adapté.

En concertation avec le ministère de l'Éducation Nationale et avec son soutien (financier comme opérationnel), le choix de l'association s'est porté sur la **conception de banques d'exercices numériques, répondant aux besoins des élèves dyspraxiques et conformes aux programmes officiels des cycles 2 & 3.**

Ces banques d'exercices, mises gratuitement à disposition et proposées en français et en mathématiques, sont ensuite adaptées en version fiches imprimables pour les autres élèves de la classe : chacun peut ainsi suivre le même exercice au même moment, avec la même consigne, mais sur un support adapté à ses besoins.

Après la finalisation de la banque d'exercices de français (2 900 exercices conçus et mis en ligne entre 2016 et 2018), nous avons sollicité la CNSA pour nous aider à financer la finalisation de la banque d'exercices de mathématiques pour les élèves de cycle 2 ainsi que pour démarrer la banque d'exercices pour les élèves de cycle 3.

Ces ressources, accessibles gratuitement, s'adressent aux élèves atteints de dyspraxie (trouble des gestes et de l'organisation du regard) ainsi qu'à tous les élèves qui pourraient être aidés par ces ressources numériques (élèves avec autisme, troubles moteurs, troubles visuels, troubles de la concentration, autres troubles DYS...). Soient environ 150 000 élèves dont la scolarité pourrait être facilitée.

Pour leur permettre d'accéder à nos outils, nous nous adressons également aux adultes les accompagnant (enseignants, AESH, parents...).

2/ Rappel de l'existant justifiant la mise en œuvre du projet et la nécessité de ce dernier (absence de réponse aux besoins...)

Il n'existe aucun autre projet sur le marché proposant les mêmes avantages : permettre aux élèves d'une même classe de travailler les mêmes exercices, chacun sur le support qui lui convient et lui permettre d'exprimer tout son potentiel. L'offre commerciale actuelle ne propose pas de ressources nativement inclusives, mais plutôt des exercices de substitution, très souvent avec des exigences pédagogiques moindres, qui ne permettent pas une réelle inclusion de l'élève dyspraxique au sein de son groupe classe.

En effet, les Fantastiques Exercices sont les seules ressources sur le marché à prendre en compte l'accessibilité pour les élèves présentant des troubles du geste et du regard. Les Fantastiques Exercices sont donc un outil unique et innovant, qui est soutenu par le Ministère de l'Éducation Nationale. Ce soutien est essentiel et est un réel facteur de succès dans la mesure où il représente un gage de confiance pour les enseignants.

Les Fantastiques Exercices sont à ce titre relayés sur les sites institutionnels du Ministère de l'Éducation Nationale (Eduscol, Primabord...) et ont notamment été

mentionnés lors de la conférence d'ouverture de l'année des mathématiques le mercredi 2 octobre 2019 à la Sorbonne.

Ainsi, nous proposons un projet unique et innovant qui permet d'aider l'élève dyspraxique tout en lui laissant son autonomie, à l'inverse d'autres types d'accompagnements souvent proposés aux élèves en situation de handicap. Ainsi, utiliser l'ordinateur à la place de son cahier et de son livre permet à l'élève dyspraxique de contourner son handicap et d'apprendre comme les autres élèves de la classe, sans avoir besoin d'une aide humaine.

3/ Rappel des objectifs visés et des solutions envisagées à l'origine du projet

Afin de permettre aux élèves dyspraxiques de suivre le même programme que leur classe en mathématiques, nous avons souhaité créer une banque d'exercices numériques adaptés avec leur équivalent papier pour le reste de la classe.

La banque d'exercices pour les mathématiques couvrira l'ensemble du programme de mathématiques du CP au CM2 avec ouverture vers la 6^e tout en laissant une totale liberté pédagogique à l'enseignant, comme pour la banque de français.

Les objectifs de ce projet sont de :

- Permettre aux enseignants de s'emparer rapidement et facilement de ressources pédagogiques de mathématiques du CP au CM2 déjà adaptées aux besoins spécifiques des élèves dyspraxiques.
- Permettre aux élèves de primaire de travailler le programme de Mathématiques avec leur classe sans être gênés par le handicap, en même temps et avec les mêmes exercices que leurs camarades.
- Rétablir l'égalité des chances et favoriser l'inclusion scolaire d'enfants dyspraxiques

Cette banque d'exercice, facilitatrice de l'inclusion scolaire, favorise l'autonomie de l'élève dyspraxique et de l'adulte en devenir.

PARTIE 2 : La méthode mise en œuvre

1/ Description de la méthode mise en œuvre pour identifier les besoins des usagers

Pour créer des outils qui répondent au plus près aux besoins du terrain, le Cartable Fantastique **part du repérage des besoins des élèves en situation de handicap et en particulier dyspraxiques**. Les bénéficiaires (élèves, enseignants, familles, professionnels de santé) sont ainsi impliqués en amont du projet.

L'action du Cartable Fantastique et ce projet en particulier repose sur un partenariat scientifique avec le laboratoire Inserm pour proposer des solutions qui répondent aux besoins des élèves et qui sont compatibles avec la situation classe. Les liens entre ce laboratoire et l'association sont permanents. Caroline Huron, Présidente de l'association et chercheuse à l'Inserm, développe au sein de ce laboratoire, un axe de recherche sur la dyspraxie. L'association bénéficie donc de l'expertise en sciences cognitives du laboratoire pour la mise en place de chacun de ses projets. L'Inserm s'est constamment engagé avec l'association en permettant qu'une partie du temps de Caroline Huron soit consacrée au développement des activités de l'association et des ressources pédagogique qu'elle propose, notamment les Fantastiques Exercices. Les actions de l'association sont considérées par l'Inserm et par les instances d'évaluation (HCERES) comme une activité de valorisation du laboratoire en direction de la société civile. Il s'agit donc d'un partenariat mutuellement bénéfique.

Ainsi, en partant de constats faits par les experts en sciences cognitives, le Cartable Fantastique propose des outils & ressources qui répondent aux problématiques des élèves dyspraxiques en situation classe en fonction des dernières données scientifiques sur la dyspraxie et le fonctionnement cérébral lors de l'apprentissage.

L'implication des bénéficiaires est de fait au cœur de la démarche du Cartable Fantastique qui a toujours eu à cœur de développer des outils prenant en compte les besoins réels des bénéficiaires et les retours terrain des utilisateurs.

2/ Description de la méthode mise en œuvre pour valider les choix de configuration/conception du dispositif

L'innovation est au cœur de la méthode de validation des ressources. En effet, les ressources créées naissent du **croisement de regards de chercheurs en sciences cognitives et d'enseignants** qui s'assurent que les exercices sont pertinents sur le plan médical et scientifique et respectent une bonne progression pédagogique.

Ce croisement de regard est assuré par un comité de pilotage, composé de :

- Un comité scientifique : 3 experts en dyspraxie et en neurosciences :
 - Caroline Huron, Présidente du Cartable Fantastique et chercheuse en sciences cognitives, qui dirige ce comité
 - Michèle Mazeau, Médecin en réadaptation fonctionnelle, Experte nationale reconnue de la dyspraxie, auteure de « L'enfant dyspraxique et les apprentissages »
 - Hervé Glasel, Neuropsychologue, Directeur des écoles du CERENE, qui scolarisent des enfants présentant des troubles des apprentissages.
- Un comité pédagogique composé de :
 - Valérie Grembi, directrice du Cartable Fantastique et enseignante de formation
 - Lydie Jacquin, professeur des écoles, directrice d'école spécialisée, titulaire d'un DEA de psychologie des processus cognitifs.
 - Frédérique Viehl Ansquer, enseignante spécialisée

Ensemble, ils ont pour mission d'assurer la cohérence des ressources sur le plan médical (afin que les ressources répondent au mieux aux besoins spécifiques des élèves dyspraxiques en fonction des dernières données de la recherche sur le cerveau et l'apprentissage chez les élèves dyspraxique) et sur le plan pédagogique (afin que les ressources répondent aux programmes officiels, à une progression pédagogique rigoureuse et aux contraintes de la gestion d'une classe). Les choix de présentation, de mise en page, la rédaction des consignes... résultent d'une réflexion approfondie de ces experts pour proposer ce qui conviendra au mieux pour compenser le handicap sans perdre de vue l'objectif pédagogique de l'exercice.

Cette double expertise est le pilier central de la méthode de travail du Cartable Fantastique et lui donne tout son aspect novateur.

Figure 0 – Illustration compte rendu Comité scientifique



Compte rendu Comité Scientifique Fantastiques Exercices mathématiques (cycle2)

Le projet *Fantastiques Exercices Cycle 2* comporte 2000 exercices.

Les exercices sont d'abord conçus sous forme numérique pour les élèves dyspraxiques afin de prendre en compte leurs difficultés spécifiques. Puis ils sont développés sous forme imprimée pour les autres élèves de la classe afin que toute la classe puisse faire les mêmes exercices en même temps : l'élève dyspraxique avec son ordinateur et les autres élèves sur papier. Le comité scientifique considère que ce choix est facteur d'inclusion et permet de répondre à la fois aux besoins des élèves dyspraxiques en leur permettant d'accéder aux apprentissages sans être empêchés par leur handicap et aux élèves standard qui doivent continuer à écrire.

Les exercices numériques prennent en compte l'ensemble des difficultés spécifiques rencontrées par les élèves dyspraxiques en mathématiques.

- Les difficultés d'accessibilité visuelle des enfants dyspraxiques et leurs troubles d'organisation du regard en utilisant une présentation simple épurée avec peu d'items sur l'écran et en évitant tout distracteur visuel
- Les difficultés de pointage qui posent problème lors des activités de dénombrement ont été compensées par des alternances de couleur et la possibilité de surligner l'item qui vient d'être compté pour éviter le double-comptage ou l'omission d'un item.
- Les troubles de l'orientation dans l'espace qui empêchent les enfants dyspraxiques d'utiliser efficacement la norme spatiale pour repérer les centaines, dizaines et unités ont été pris en compte via l'utilisation de normes de couleur (centaines en vert, dizaines en rouge, unités en bleu) préconisées par les ergothérapeutes.
- Ces troubles de l'orientation spatiale sont aussi gênants pour poser des opérations en colonnes qui dépendent d'un algorithme spatial. Des gabarits spécifiques avec des colonnes de couleur différentes sont proposés aux élèves dyspraxiques pour contourner cette difficulté cognitive.
- Enfin, les troubles de l'écriture manuscrite sont compensés par l'utilisation de la ressource numérique et les troubles de la coordination motrice sont pris en compte en évitant des gestes tels que le glissé/déposé et en limitant le nombre de gestes moteurs lors de la réalisation d'un exercice.

Pour toutes ces raisons, les Fantastiques Exercices constituent un outil essentiel à l'inclusion des élèves dyspraxiques et à leurs apprentissages en mathématiques.

Par ailleurs, les bénéficiaires sont largement impliqués lors de la création des Fantastiques Exercices. Concrètement, les ressources sont testées par les utilisateurs finaux et modifiées en fonction de leurs retours (facilité d'utilisation par l'enfant, pertinence en situation de classe...). L'association s'appuie en effet d'une part sur les retours des usagers directs, les élèves dyspraxiques, ainsi que sur les prescripteurs que sont les enseignants qui composent la communauté des enseignants du Cartable Fantastique.

3/ Description de la méthode mise en œuvre pour évaluer le projet

Le Cartable Fantastique s'appuiera sur différents éléments pour suivre le bon déroulement du projet :

- L'évaluation des ressources avant mise en ligne par le comité scientifique et pédagogique
- Le suivi des mises en ligne par blocs d'apprentissage (date de mise en ligne, nombre d'exercices et blocs d'apprentissage mis en ligne)
- Le suivi des téléchargements des ressources et l'évolution des téléchargements
- Le retour terrain des utilisateurs via l'analyse des réponses à un questionnaire envoyé aux utilisateurs en fin d'année scolaire pour évaluer l'utilisation des ressources en classe.
- Par ailleurs, une évaluation de l'utilité des Fantastiques Exercices pour les enfants dyspraxiques sera réalisée par un doctorant dans le cadre d'une thèse de trois années portant sur l'étude de l'impact des outils et ressources du Cartable Fantastique auprès des enfants, de leurs parents et de leurs enseignants

PARTIE 3 : Les résultats

1/ Description du dispositif ou de l'objet

❖ Organisation du projet

La réalisation des Fantastiques Exercices de mathématiques a démarré en mai 2018, et a été divisé en deux sous-projets :

- Les ressources de cycle 2 : plus de 2 000 exercices en ligne réalisés de mai 2018 à septembre 2020 ainsi qu'un kit de numération pour l'introduction aux concepts mathématiques de la configuration des nombres pour les plus petits. (Détail en annexe)
⇒ [Accéder aux ressources cycle 2](#)
- Les ressources de cycle 3 : à date, 700 exercices en ligne réalisés de septembre 2020 à ce jour et d'autres à venir.
⇒ [Accéder aux ressources cycle 3](#)

Chaque ressource fait l'objet avant sa mise en ligne d'un temps de documentation, de préparation de la démarche et de la progression pédagogique, et enfin d'un croisement des expertises scientifique et pédagogique avant sa rédaction.

Les ressources sont accompagnées d'un guide de l'enseignant dans le but de donner des indications à l'enseignant sur les points de vigilance, ou de donner des explications concernant nos choix visuels et les types de consignes.

Chaque mise en ligne s'accompagne d'un article sur le site du Cartable Fantastique ainsi que sur les réseaux sociaux de l'association ([article annonçant la dernière mise en ligne du 13/01/2022](#)).

❖ Organisation des mises en ligne

La mise en ligne des ressources est faite par **blocs d'apprentissage**, suivant les programmes officiels :

- Bloc numération
- Bloc calcul
- Bloc grandeurs et mesures
- Bloc résoudre des problèmes

Les blocs sont eux-mêmes découpés en sous catégories pour aider l'enseignant dans son organisation et présentés sous forme d'index sur le site internet du Cartable Fantastique.

Figure 1 - Illustration Index Fantastiques Exercices mathématiques

Les Fantastiques Exercices de mathématiques sont **en cours de réalisation** ; nous les mettrons progressivement en ligne durant l'année scolaire 2020/2021.

-

Numération

Pour télécharger **gratuitement** et imprimer les tableaux de numérations (classes des milliers, millions et milliards), cliquer [ICI](#)

Nos [tableaux de numérations](#) sont conçus pour être glissés dans une pochette en plastique transparente après avoir été imprimés. Les élèves écrivent avec un feutre à ardoise ou un crayon de couleur gras qu'ils peuvent effacer.

-

Les nombres jusqu'à 9 999

> Tous les exercices **pour les élèves dyspraxiques** [index en ligne](#).

> Le guide des **exercices numériques** en [PDF](#).

> Les fiches d'exercices pour la classe en [PDF](#), en [Word](#).

> Dossier zippé contenant l'ensemble des ressources "Les nombres jusqu'à 9 999" : les exercices numériques, les fiches d'exercices et les fiches corrigées [à télécharger](#).

+

Lire et écrire

+

Ranger, encadrer et intercaler

+

Décomposer et recomposer

+

Les nombres jusqu'à 99 999

+

Les nombres jusqu'à 999 999

+

Les millions

+

Les milliards

+

Fraction

+

Les nombres décimaux

+

Calcul

À l'intérieur de ces blocs, trois niveaux de difficultés, symbolisés par un code couleur, permettent à chaque élève d'aller à son rythme :

- Niveau 1 : exercices pour acquérir les compétences de début de cycle (couleur : vert)
- Niveau 2 : exercices pour acquérir les compétences de milieu de cycle (couleur : orange)

- Niveau 3 : exercices pour acquérir les compétences requises à la fin du cycle (couleur : rouge)

Ce système par niveau correspond au système des programmes officiels de l'Éducation Nationale.

Figure 2 -Illustration des niveaux

CALCUL - LES DOUBLES

← Niveau 2	Exercice 23	Exercice 27	Exercice 31
Exercice 20	Exercice 24	Exercice 28	Exercice 32
Exercice 21	Exercice 25	Exercice 29	Exercice 33
Exercice 22	Exercice 26	Exercice 30	

Figure 3 - Illustration niveau 1

CALCUL - LES DOUBLES

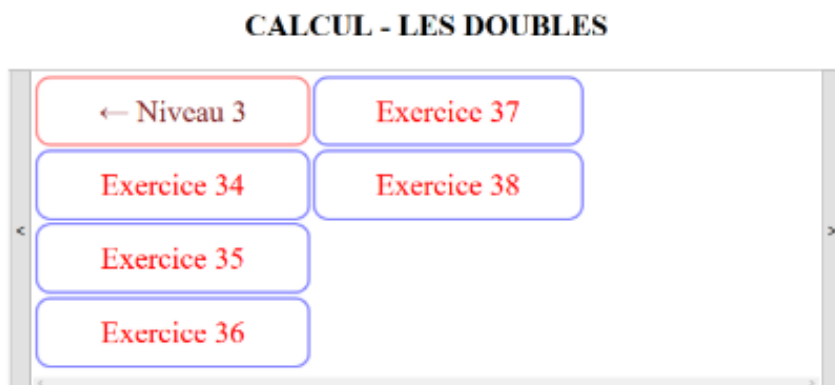
← Niveau 1	Exercice 4	Exercice 8	Exercice 12	Exercice 16
Exercice 1	Exercice 5	Exercice 9	Exercice 13	Exercice 17
Exercice 2	Exercice 6	Exercice 10	Exercice 14	Exercice 18
Exercice 3	Exercice 7	Exercice 11	Exercice 15	Exercice 19

Figure 4 - Illustration niveau 2

CALCUL - LES DOUBLES

Niveau 1
Niveau 2
Niveau 3

Figure 5 - Illustration niveau 3



❖ Détail des mises en ligne

Les Fantastiques Exercices de mathématiques cycle 2 comportent **2 075 exercices**, répartis comme suit :

Le bloc d'apprentissage « NUMÉRATION » : 1 046 exercices en ligne

- Nommer, lire et écrire : 272 exercices
- La file numérique : 250 exercices
- Compter : 111 exercices
- Comparer, ranger et ordonner : 267 exercices
- Milliers, centaines, dizaines et unités : 48 exercices
- Décomposer un nombre : 98 exercices

Le bloc d'apprentissage « CALCUL » : 605 exercices en ligne

- Maisons des nombres : 40 exercices
- Écriture additives et soustractives : 20 exercices
- Addition : 207 exercices
- Soustraction : 129 exercices
- Multiplication : 119 exercices
- Division : 90 exercices

Le bloc d'apprentissage « GRANDEURS ET MESURES » : 162 exercices en ligne

- Les jours, les mois et les saisons : 22 exercices
- Les moments de la journée : 60 exercices
- La monnaie : 45 exercices
- Les mesures : 35 exercices

Le bloc d'apprentissage « RÉSOUDRE UN PROBLÈME » : 257 exercices en ligne

- Addition : 65 exercices
- Soustraction : 56 exercices
- Addition ou soustraction ? : 43 exercices
- Multiplication : 28 exercices
- Division : 34 exercices
- J'ai tout compris ! : 31 exercices

Les Fantastiques Exercices de mathématiques cycle 3, encore en cours de réalisation, comportent à ce jour **700 exercices**, répartis comme suit :

Le bloc d'apprentissage « NUMÉRATION » : 304 exercices en ligne

- Lire et écrire les nombres : 60 exercices
- Comparer, ranger et ordonner : 64 exercices
- Décomposer les nombres : 53 exercices
- Les fractions : 49 exercices
- Nombres décimaux : 78 exercices

Mis en ligne entre le 14/10/2020 et le 26/01/2021

Le bloc d'apprentissage « Calcul » : 178 exercices en ligne

- Addition : 42 exercices
- Soustraction : 37 exercices
- Multiplication : 68 exercices
- Division : 32 exercices
- Proportionnalité : 24 exercices

Mis en ligne entre le 04/03/2021, 03/05/2021 et le 13/01/2022

Le bloc d'apprentissage « Grandeurs et mesures » : 186 exercices en ligne

- Mesures : 186 exercices
- D'autres mises en ligne à venir

Mis en ligne entre le 08/10/2021 et le 15/11/2021

Figure 7 - Exemple exercice cycle 2 CE1

Cycle 2 – Bloc Résoudre un problème – CE1

Exercice numérique pour l'élève dyspraxique

Écris l'opération en ligne ou pose-la sur ton griblot. Puis, complète la réponse.

Maman et papa ont invité des amis à manger. Pour le repas, ils préparent

5 pizzas, 7 salades, 4 tartes aux pommes, 2 gâteaux au chocolat et 15

crèmes au caramel.

Combien de desserts ont-ils préparé pour leurs amis ?

Je calcule : $4 + 2 + 15 =$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	,	
(	)	+	-	x	:	=	←				





Fiche pour la classe avec les
mêmes exercices au format papier

Le résous des problèmes



Écris l'opération en ligne 20 pose-la sur ton cahier. Puis, complète la réponse.

216 Le bus scolaire fait deux arrêts. Au premier arrêt, 17 élèves montent dans le bus. Au second arrêt, 23 élèves montent dans le bus.

Combien y a-t-il d'élèves dans le bus après le second arrêt ?

Je calcule :

.....

Il y a élèves dans le bus après le second arrêt.

217 Maman et papa ont invité des amis à manger. Pour le repas, ils préparent 5 pizzas, 7 salades, 4 tartes aux pommes, 2 gâteaux au chocolat et 15 crêpes au caramel. **Combien de desserts ont-ils préparé pour leurs amis ?**

Je calcule :

.....

Ils ont préparé desserts pour leurs amis.

218 Camille a besoin de 30 pommes pour faire des tartes. Elle a 13 pommes dans sa cuisine. Elle va en cueillir 14 sur les pommes de son jardin.

A-t-elle assez de pommes pour faire les tartes ?

Je calcule :

.....

A-t-elle assez de pommes pour faire ces tartes ? ☐ oui ☐ non

PAGE 16

Figure 6 - Exemple exercice cycle 2 CP

Cycle 2 – Bloc Calcul – CP

Exercice numérique pour l'élève dyspraxique

Pose l'addition et calcule :

$21 + 9$

+

→

couple

Fiche pour la classe avec les
mêmes exercices au format papier

CALCUL
Additions en colonne (avec ou sans retenue)

218 Pose les additions et calcule.

$$21 + 9$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ + \\ \hline \text{ } \end{array}$$

$$81 + 7$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ + \\ \hline \text{ } \end{array}$$

$$37 + 45$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ + \\ \hline \text{ } \end{array}$$

$$62 + 4$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ + \\ \hline \text{ } \end{array}$$

$$58 + 36$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ + \\ \hline \text{ } \end{array}$$

$$29 + 30$$

$$\begin{array}{r} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ + \\ \hline \text{ } \end{array}$$

PAGE 14

Quelques exemples

Figure 8 - Exemple exercice cycle 2 CE2

Cycle 2 – Bloc Grandeurs & mesures – CE2

Exercice numérique pour l'élève dyspraxique

Ex. 17 : Convertis les années en mois. Exemple : 2 ans = 24 mois.

1 an et 6 mois = 18 mois

2 ans et 8 mois = mois

Ex. 18 : Complète avec < > ou =.

1 an ... 52 semaines

Fiche pour la classe avec les mêmes exercices au format papier

GRANDEURS ET MESURES
Année, mois, jours, heures et minutes

17 Convertis les années en mois.
Exemple : 2 ans c'est 24 mois.

4 ans : 1 an et 6 mois :

3 ans et 2 mois : 2 ans et 8 mois :

18 Complète avec <, > ou =.

40 jours 1 mois 380 jours 1 année

50 minutes 1 heure 2 siècles 200 ans

1 an 52 semaines 120 secondes 3 minutes

19 Relie les unités de temps.

1 décennie	• 100 ans
1 siècle	• 10 ans
1 millénaire	• 1 000 ans

20 Complète les phrases.

a) Une année peut se mesurer en ou en

b) Une journée peut se mesurer en ou en

c) Une heure peut se mesurer en ou en

PAGE 8

Figure 9 - Exemple exercice cycle 3 CM1

Cycle 3 – Bloc Numération – CM1

Exercice numérique pour l'élève dyspraxique

Utilise ton matériel de manipulation et complète la fraction.

Exemple : 1 c'est 5 x $\frac{1}{5}$

1 c'est 3 x $\frac{1}{5}$

Fiche pour la classe avec les mêmes exercices au format papier

LES FRACTIONS
Les équivalences

1 Utilise ton matériel de manipulation et complète comme dans l'exemple.

1

Exemple : 1 c'est 4 x $\frac{1}{4}$

1 c'est $\frac{1}{2}$ 1 c'est $\frac{1}{7}$

1 c'est $\frac{1}{5}$ 1 c'est $\frac{1}{9}$

2 Utilise ton matériel de manipulation et complète la fraction.

1

Exemple : 1 c'est 5 x $\frac{1}{5}$

1 c'est 3 x $\frac{1}{5}$ 1 c'est 8 x $\frac{1}{5}$

1 c'est 6 x $\frac{1}{5}$ 1 c'est 4 x $\frac{1}{5}$

Figure 11 - Exemple exercice cycle 3 6^e

Cycle 3 – Bloc Calcul (proportionnalité) – CM2

Exercice numérique pour l'élève
dyspraxique (sous Word & LibreOffice)

Exercice 12

Complète les tableaux de proportionnalité.

9		15		X
72	96		160	

6	30		150	X
	120	360		

Fiche pour la classe avec les
mêmes exercices au format papier

CALCUL
La proportionnalité

12 Complète ces tableaux de proportionnalité.

9		15		X
72	96		160	

6	30		150	X
	120	360		

	15	60		900	X
45		300	1 000	2 500	

13 Recopie et complète les phrases avec la bonne réponse pour avoir une situation proportionnelle.

Un magasin de sport vend 5 ballons de foot pour 80€. Léo en achète 10.
Il paie [80 - 400 - 800] € à la caisse.

Un pack de 6 bouteilles contient 9 litres d'eau. Chaque bouteille d'eau contient [1 - 15 - 2] litres d'eau.

Tom parcourt 6 kilomètres en 60 minutes. En trois heures, il va parcourir [12 - 18 - 24] kilomètres.

Figure 10 - Exemple exercice cycle 3 CM2

Cycle 3 – Bloc Numération – 6e

Exercice numérique pour l'élève
dyspraxique (sous Word & LibreOffice)

Exercice 19

Par quel nombre dois-tu diviser le
numérateur et le dénominateur pour
trouver cette fraction équivalente ?

Exemple :

$$\frac{9}{16} = \frac{3}{5} \text{ car } \frac{9 \div 3}{16 \div 5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{2}{4} \text{ car } \frac{8 \div 4}{16 \div 4} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{27}{15} = \frac{9}{5} \text{ car } \frac{27 \div 3}{15 \div 3} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{25}{45} = \frac{5}{9} \text{ car } \frac{25 \div 5}{45 \div 5} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{32}{40} = \frac{8}{10} \text{ car } \frac{32 \div 4}{40 \div 4} = \frac{8}{10}$$

Fiche pour la classe avec les
mêmes exercices au format papier

LES FRACTIONS
Les équivalences

1.1 Par quel nombre dois-tu diviser le numérateur et le dénominateur pour
trouver cette fraction équivalente ?

Exemple : $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ car $\frac{9 \div 3}{15 \div 3} = \frac{3}{5}$

$$\frac{8}{16} = \frac{2}{4} \text{ car } \frac{8 \div 4}{16 \div 4} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{25}{45} = \frac{5}{9} \text{ car } \frac{25 \div 5}{45 \div 5} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{27}{15} = \frac{9}{5} \text{ car } \frac{27 \div 3}{15 \div 3} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{32}{40} = \frac{8}{10} \text{ car } \frac{32 \div 4}{40 \div 4} = \frac{8}{10}$$

1.2 Explique pourquoi ces fractions sont équivalentes.

$$\frac{16}{24} = \frac{4}{6} \text{ car } \frac{16 \div 4}{24 \div 4} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{100}{60} = \frac{50}{30} \text{ car } \frac{100 \div 2}{60 \div 2} = \frac{50}{30}$$

$$\frac{27}{45} = \frac{3}{5} \text{ car } \frac{27 \div 9}{45 \div 9} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{60}{300} = \frac{10}{50} \text{ car } \frac{60 \div 6}{300 \div 6} = \frac{10}{50}$$

1.3 Recopie et complète pour avoir des fractions équivalentes.

$$\frac{7}{11} = \frac{28}{22}$$

$$\frac{98}{245} = \frac{14}{25}$$

$$\frac{5}{20} = \frac{10}{80}$$

$$\frac{36}{108} = \frac{12}{36}$$

❖ Un guide de l'enseignant

Un guide de l'enseignant accompagne la banque d'exercices pour donner des indications sur l'utilisation de ces exercices avec les élèves dyspraxiques (difficultés rencontrées, points d'alerte, conseils, etc.).

Figure 12 – le guide de l'enseignant (cycle 3)

NUMÉRATION GUIDE DE L'ENSEIGNANT

La dictée à l'adulte :

La dictée à l'adulte consiste à interroger oralement l'élève et d'effectuer la frappe au clavier à sa place. Ce sont généralement des exercices qui demandent un nombre trop élevé de mots à taper au clavier.

N'hésitez pas à passer en dictée à l'adulte et à demander des réponses orales si vous observez l'apparition d'une fatigue pouvant gêner l'élève dans ses situations d'apprentissage.

Étiquettes à déplacer :

L'élève doit déplacer des étiquettes de nombres. Il ne doit pas « glisser » les étiquettes mais cliquer dessus. En cliquant sur l'une des étiquette, l'élève sélectionne celle-ci (elle se colorie en jaune). Puis, il va aller cliquer sur la case où il veut voir apparaître l'étiquette sélectionnée. L'étiquette se déplace automatiquement.

Le clavier numérique :

Nous avons intégré dans les exercices 18 et 25 un clavier numérique pour permettre à l'élève de se concentrer sur la résolution du problème plutôt que sur la recherche de la touche « correcte » sur le clavier, fatigante et ne constituant pas le but de l'apprentissage. L'élève n'est, bien entendu, pas obligé d'utiliser nos claviers s'il est à l'aise avec le clavier de son ordinateur.



Le clavier numérique se présente de façon linéaire. Il s'ouvre quand l'élève place le curseur dans le champ texte (la case vide). L'élève doit ensuite cliquer sur les chiffres pour les faire apparaître dans le champ. S'il s'est trompé, il peut effacer les chiffres en cliquant sur la gomme.

Frappe au clavier :

La plupart des exercices en frappe au clavier présente un champ texte dans lequel l'élève tape sa réponse. Il place le curseur de sa souris dans le cadre blanc et effectue une frappe au clavier.

MATHÉMATIQUES CYCLE 3

L'association a par ailleurs développé l'application "mes cahiers fantastiques", qui permet à l'élève de faire ses exercices numériques et de les ranger en un clic dans son "cahier du jour". L'enseignant peut ensuite les corriger directement depuis l'application : l'utilisation de l'ordinateur par les plus jeunes est ainsi facilitée pour se rapprocher au mieux du fonctionnement du reste de la classe.

2/ Modèle économique

L'ensemble des ressources numériques ou PDF sont accessibles gratuitement en ligne sur le site internet du Cartable Fantastique. En effet, l'association a souhaité conserver la gratuité de l'accès aux ressources pour ne pas « ajouter des inégalités aux inégalités ».

Le modèle économique du projet s'appuie donc intégralement sur le financement par des partenaires publiques et privés.

Notre projet a ainsi retenu l'attention de plusieurs autres financeurs, à savoir :

- Le ministère de l'Éducation Nationale (cycles 2 & 3)
- La Fondation AFNIC (cycles 2 & 3)
- La Fondation de France (cycles 2 & 3)
- La Fondation Bettencourt Schueller (cycle 2)
- AGRICA via le CCAH (cycle 2)
- La FOSCAH (cycle 2)
- La Fondation Banque Populaire Rives de Paris (cycle 2)
- La Fondation Luciole (cycle 3)

3/ Evaluation

Les résultats du projet peuvent s'analyser au regard de différents indicateurs :

- Le nombre de ressources produites et mises en ligne :
 - Cycle 2 : 2 075 exercices en ligne
 - Cycle 3 : 700 exercices en ligne à ce jour
- Le nombre de téléchargements des ressources en ligne : près de 569 000 téléchargements à ce jour des ressources depuis la première mise en ligne en décembre 2019, dont :
 - 505 000 téléchargements pour les ressources cycle 2
 - 63 700 téléchargements pour les ressources cycle 3 (début des mises en ligne le 26/10/2020)
- Des retours utilisateurs très positifs montrant l'intérêt que notre communauté porte au projet :

« Des exercices adaptés pour les élèves avec dyspraxie sont disponibles sur le site du Cartable Fantastique. Et en plus, c'est gratuit et ça donne plein d'idées pour adapter les siens ! »

« Merci au Cartable Fantastique pour la mise à disposition d'exercices en maths et français adaptés aux élèves DYS couvrants les cycles du CP au collège »

Attention, pépite, des centaines d'exercices en maths et en français déjà adaptés pour nos élèves DYS du CP à la 6eme : MERCI Cartable Fantastique ! »

« Une mine d'or, un trésor pour les dys et leurs enseignants ! »

« Très utile pour les enseignants cycle 3 ! MERCI le Cartable Fantastique ! »

- Par ailleurs, un questionnaire d'évaluation sera envoyé aux enseignants volontaires à l'issue d'une année scolaire d'utilisation (une fois l'ensemble des ressources mises en ligne) permettant d'évaluer la manière dont les ressources sont utilisées en classe, avec quel type d'élèves, si les enseignants utilisent en complément d'autres ressources du Cartable Fantastique. Le questionnaire d'évaluation permettra également de voir les éventuelles modifications à apporter pour amélioration.
- Enfin, le Cartable Fantastique a souhaité lancer une action d'évaluation d'impact social de son action et plus particulièrement des Fantastiques Exercices (français & mathématiques). Cette étude a démarré le 15/11/2021 et s'étalera sur 3 ans. Un chargé de recherche a en effet rejoint l'équipe du Cartable Fantastique en novembre 2021 pour une thèse de trois années. L'ensemble des ressources du Cartable Fantastique et en particulier les Fantastiques Exercices sera testé auprès des utilisateurs finaux.

PARTIE 4 : Bilan critique du projet

1/ Conformité des résultats avec les objectifs

Le projet des Fantastiques Exercices cycles 2 & 3 a suivi dans les grandes lignes le déroulé initialement annoncé : les objectifs sont atteints ou en passe de l'être et le calendrier sera respecté.

Quelques évolutions sont à noter dans l'organisation du projet :

- Initialement prévue par niveau de classe lors de la demande de financement, la mise en ligne des ressources a finalement été faite par bloc d'apprentissage (tout niveau confondu) afin de respecter l'organisation par cycle.
- Le budget prévisionnel a quant à lui dû être revu à la hausse depuis la soumission du dossier : des coûts d'évaluation ont été ajoutés au budget global initial, faisant augmenter les charges de personnels et d'achats de matériel (ordinateurs à destination des bénéficiaires pour tester les outils). Les financements supplémentaires nécessaires ont été trouvés.
- Un coût supplémentaire de maintenance a également dû être ajouté au budget en mars 2020 au moment du 1^{er} confinement dû à l'épidémie de Covid-19 et à la forte hausse des connexions et téléchargements sur notre site (expliqué en détail ci-après)

2/ Difficultés / obstacles non anticipés

Les outils numériques du Cartable Fantastiques ont rencontré un fort succès lors du premier confinement dû à l'épidémie de Covid-19 en mars 2020. En effet, la situation obligeant les élèves à suivre un enseignement à distance a encouragé les enseignants à utiliser des outils numériques comme support pédagogique. Les outils du Cartable Fantastique ont été fort plébiscités dans ce contexte particulier : les connexions et téléchargements ont fortement augmenté.

A titre indicatif, nous avons comptabilisé plus de 216 000 connexions à notre site sur le mois de mars 2020 (contre 139 000 le mois précédent), et plus de 203 500 téléchargements de nos outils et ressources sur le seul mois de mars (contre 122 300 le mois précédent).

Les Fantastiques Exercices ont été en premier lieu impactés positivement par cette situation : nous avons comptabilisé plus de 134 000 téléchargements sur le mois de mars 2020 (contre 86 700 sur le mois de février).

Ce boom des connexions et téléchargements, très positif pour la diffusion des outils du Cartable Fantastique et pour l'inclusion de manière générale, a cependant nécessité des interventions en termes de développement sur le site internet du Cartable Fantastique et en particulier sur l'hébergement des ressources des Fantastiques Exercices afin de supporter un tel afflux et d'éviter toute situation de crash du site internet de l'association.

Cela a engendré des coûts qui n'étaient pas prévus.

3/ Justification en cas d'abandon de certaines parties du projet

Il n'y a pas eu d'abandon de certaines parties du projet, ni de ralentissement notable de production en raison de la pandémie. L'équipe du Cartable Fantastique a pu se réorganiser rapidement pour à la fois assurer la sécurité de ses salariés (organisation en télétravail total ou partiel suivant la situation épidémique) et la poursuite des activités dans les meilleures conditions possibles, via les outils numériques (visio-conférences pour garder le lien et la dynamique, chat permettant le partage rapide d'informations, partage des documents...). Le succès remporté auprès des enseignants et des familles durant cette période a été également une bonne motivation pour l'équipe et a permis de donner tout son sens à notre travail dans ces temps difficiles pour tous.

PARTIE 5 : Suite à donner

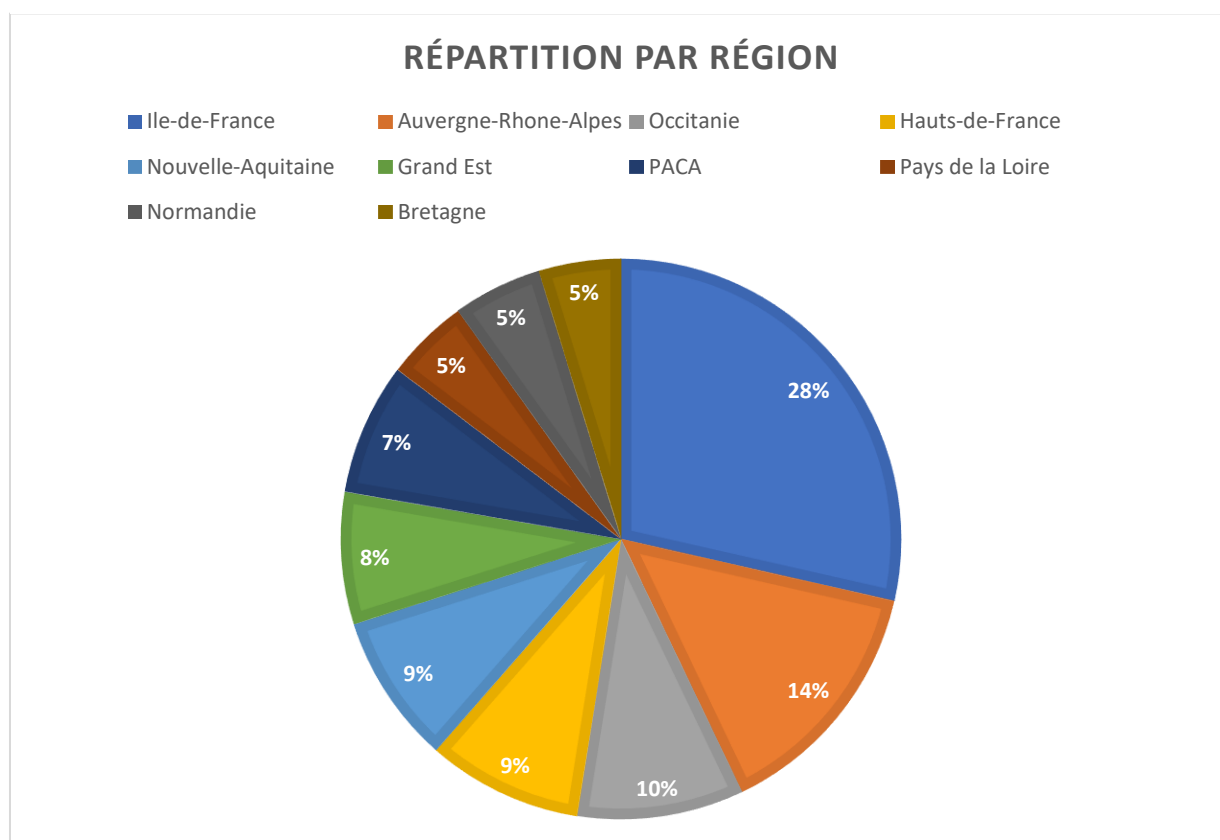
1/ Essaimage envisagé

De par la nature du projet et son mode de mise à disposition, l'essaimage a été de fait pensé dès le commencement : les ressources sont accessibles gratuitement et sans création de compte depuis le site internet du Cartable Fantastique. Les bénéficiaires peuvent ainsi avoir accès à l'ensemble des ressources uniquement avec une connexion internet. Un mode hors connexion est également possible en téléchargeant les ressources en ligne et en les utilisant hors ligne ensuite, lorsqu'il n'y a pas internet dans les classes.

En 2021, nous avons à titre d'exemple comptabilisé près de 2,5 millions de connexions à notre site internet et plus de 2,2 millions de téléchargements.

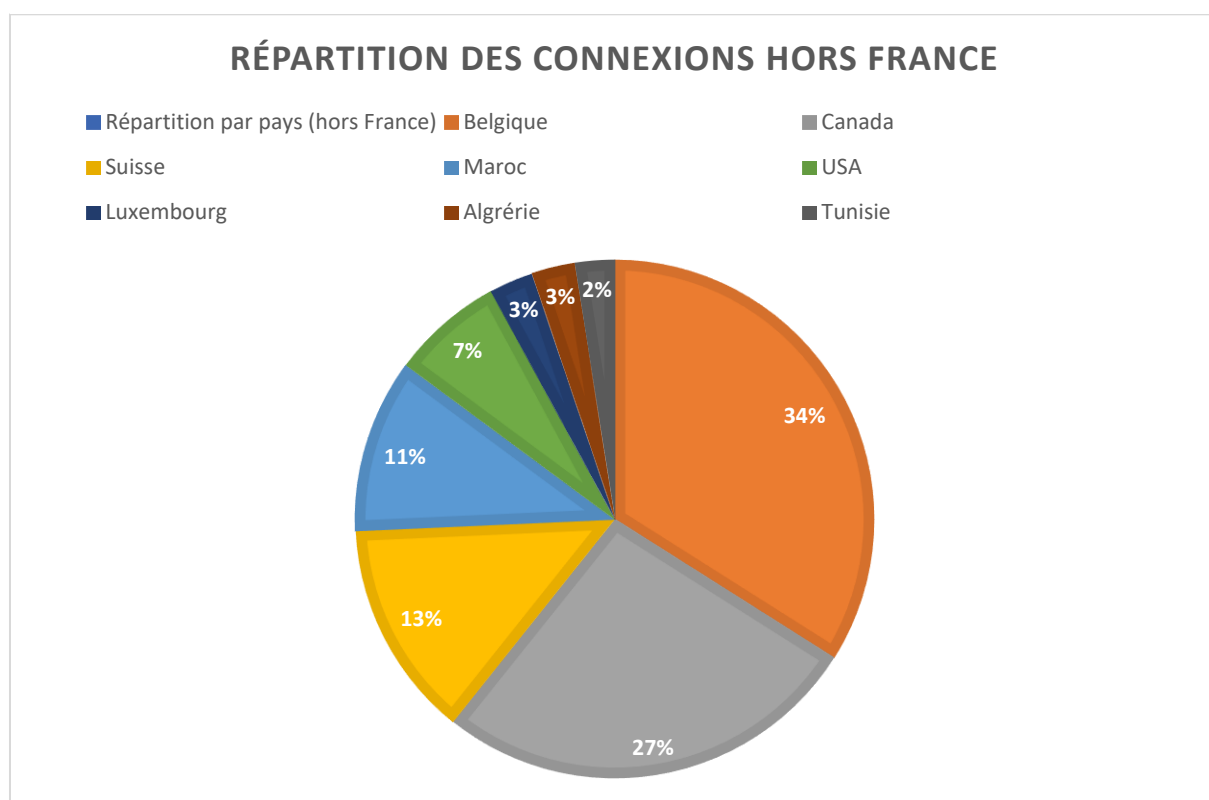
Ainsi, nos ressources et outils et plus particulièrement les Fantastiques Exercices sont téléchargés partout en France. Voici une idée de la répartition des régions de connexions :

Figure 13 – La répartition des connexions par région



Par ailleurs, nos ressources peuvent également être utilisées depuis l'étranger (pays francophones ou écoles françaises à l'étranger), la seule limite étant l'apprentissage en langue française. La France représente ainsi 77,7% des connexions, et voici comment s'articule la répartition dans les autres pays :

Figure 14 – La répartition des connexions par pays hors France



2/ Conditions d'essaimage et de reproductibilité de l'expérimentation

Les ressources sont en ligne et resteront gratuitement à disposition des bénéficiaires. Par ailleurs, nous nous déplaçons pour des actions de formation (en France et à l'étranger) pour former à nos outils et pouvons également intervenir par visio conférence lorsque la destination est très éloignée (en réponse à une demande émanant de Saint Pierre et Miquelon par exemple). Les usagers peuvent également bénéficier de conseils et d'assistance via notre formulaire de contact. Ce sur quoi il nous faudra rester vigilants pour assurer la pérennité du projet est l'évolution des programmes officiels de l'Éducation Nationale. Ce point a été anticipé dans la mesure où l'association prévoit d'assurer une veille pédagogique et, si besoin, une mise à jour de notre base d'exercices comme nous l'avons déjà fait pour les Fantastiques Exercices de français lors de la mise à jour des programmes en 2018.

ANNEXES

Annexe 1 : les livrables

L'ensemble des ressources est accessible en ligne sur le site internet du Cartable Fantastique :

- ⇒ 2075 exercices de cycle 2 : [Accéder aux ressources cycle 2](#)
- ⇒ 700 exercices de cycles 3 (à date) : [Accéder aux ressources cycle 3](#)

Annexe 2 : conduite du projet

1/ Calendrier rétrospectif des différentes étapes / temps passé pour chaque étape

Initialement prévue par niveau de classe lors de la demande de financement, la mise en ligne des ressources a finalement été faite par bloc d'apprentissage afin de respecter l'organisation par cycle.

Le planning du projet s'est organisé comme suit :

Intitulé de l'étape	Contenu des actions mises en œuvre dans l'étape	Résultats en fin d'étape : livrables, productions, modalités de validation	Date de début	Date de fin
BANQUE EXERCICES CP	Documentation, préparation de la démarche et de la progression pédagogique, croisement expertises scientifique et pédagogique, rédaction des contenus et préparation des kits numération	1 000 exercices de CP mis en ligne par blocs d'apprentissage correspondant au programme officiel de CP (numération, calcul, organisation et gestions des données, grandeurs et mesures) accompagné	01/05/2018	30/06/2019

		d'un kit numération		
BANQUE EXERCICES CE1 & CE2, bloc par bloc	Documentation, préparation de la démarche et de la progression pédagogique, croisement expertises scientifique et pédagogique, rédaction des contenus	1 000 exercices de CE1 & CE2 mis en ligne par blocs d'apprentissage correspondant au programme officiel	01/07/2019	01/09/2020
BANQUE EXERCICES CM1/CM2/ouverture vers la 6e, bloc par bloc	Documentation, préparation de la démarche et de la progression pédagogique, croisement expertises scientifique et pédagogique, rédaction des contenus	800 exercices de cycle 3 mis en ligne par blocs d'apprentissage correspondant au programme officiel	01/10/2020	30/09/2022

2/ Gouvernance et pilotage : dates et composition des COPIL / réunions de travail

⇒ Le Comité scientifique s'est réuni en mai 2020. Il concernait les Fantastiques Exercices de mathématiques et les principes qui devaient les sous-tendre d'un point de vue scientifique

Les réunions de travail entre la coordinatrice pédagogique et la personne mettant en œuvre le projet sont hebdomadaires. Les échanges entre l'équipe responsable du projet et les membres des comités scientifique et pédagogique sont constants, l'équipe les sollicitant chaque fois qu'une question se pose sur la conception de certains exercices ou progression pédagogique. Il en est de même pour les jeunes

dyspraxiques concernant les questions d'accessibilité et d'ergonomie et pour les enseignants concernant la mise en œuvre en classe.

3/ tableau récapitulatif des moyens humains utilisés (nom, fonction, ETP, statut, durée de la mission, coût chargé)

Nom	Fonction	ETP	Statut	Durée de la mission	Coût annuel chargé (base 2021)
Caroline HURON	Présidente	0,3	Bénévole	Indéterminé	0€
Valérie GREMBI	Directrice & coordinatrice pédagogique	1	Salarié	CDI	69 084,67€
Justine LEBLOND-MARTINET	Responsable partenariats et communication	1	Salarié	CDI	56 803,13€
Marie MERIAU	Cheffe de projet	1	Salarié	CDI	48 352,59€
Thomas CANVA	Chargé de recherche	1	Salarié Postdoc	CDD – 3 ans	28 180,80€

4/ Analyse critique des relations avec les partenaires et les prestataires éventuels

Ce projet repose essentiellement sur les ressources humaines internes à l'association. Les partenaires sont des chercheurs en sciences cognitives, des enseignants qui utilisent les Fantastiques Exercices, des jeunes dyspraxiques qui font des retours sur l'accessibilité et l'utilisabilité des exercices. L'ensemble de ces partenaires se sont mobilisés pour faire aboutir ce projet, en distanciel et en présentiel, en fonction des possibilités des uns et des autres et des conditions sanitaires. Notre prestataire informatique, responsable de la maintenance du site, est intervenu en urgence au moment de l'augmentation des connexions liées au premier confinement. Son intervention a été efficace et a permis que notre site supporte l'augmentation massive d'activité.