

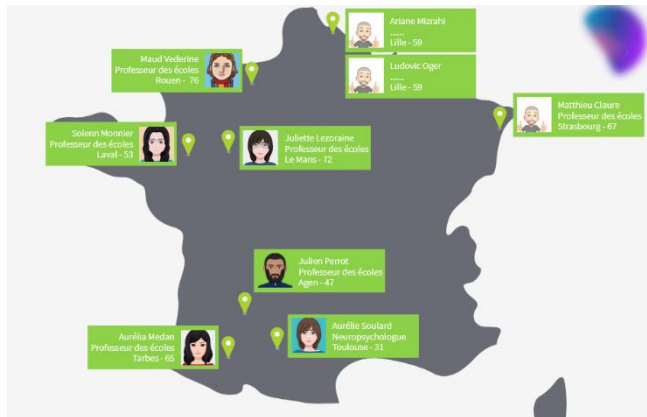


## Table des matières

• <b>Présentation de l'équipe</b> .....	2
• <b>Problématique de départ</b> .....	2
La situation de départ observée .....	2
Proposition de solution.....	3
• <b>Préconisation de départ</b> .....	3
• <b>Présentation de la solution</b> .....	3
Description générale.....	3
Pourquoi la technologie NFC ?.....	4
L'interface utilisateur : borne .....	4
L'interface utilisateur : outil mobile.....	5
➤ <b>Apports de cette application pour le public visé</b> .....	5
➤ <b>Le plan projet envisagé</b> .....	6
➤ <b>Les partenaires identifiés possibles</b> .....	6
➤ <b>Coût envisagé</b> .....	6
➤ <b>Éléments à prendre en compte lors du déploiement du projet</b> .....	7

## • Présentation de l'équipe

L'équipe est composée de membres provenant de différentes régions dont une grande partie de Réseau Canopé.



### OCCITANIE

- Aurélie Soulard, neuropsychologue, Toulouse (AGAPEI)
- Aurélie Medan, PE, Tarbes (Réseau Canopé)
- Julien Perrot, PE, Agen (Réseau Canopé)

### PAYS DE LA LOIRE

- Solenn Monnier, PE, Laval (Réseau Canopé)
- Juliette Lézoraine, PE, Le Mans (Réseau Canopé)

### NORMANDIE

- Maud Védérine, PE, Rouen (Réseau Canopé)

### HAUTS DE FRANCE

- Ariane Mizrahi, responsable éditoriale, Lille (Réseau Canopé)
- Ludovic Oger, maquettiste, Lille (Réseau Canopé)

### GRAND EST

- Matthieu Claire, PE, Strasbourg (Réseau Canopé)

## • Problématique de départ

Comment offrir aux élèves qui ont des difficultés à se repérer dans un établissement scolaire des solutions pour rendre plus accessible le repérage spatial et temporel ?

La situation de départ observée

- **Les élèves rencontrent des difficultés pour se repérer dans leur établissement scolaire.** Beaucoup d'élèves ont des soucis de repérage spatial au sein de l'établissement. La difficulté majeure se situe au niveau des espaces de transition lorsqu'il faut passer d'un espace à un autre. Vers où se diriger ? Quels repères ai-je pour infirmer ou confirmer la direction que j'ai prise ?
- **Les informations orales ne suffisent pas à guider les élèves.**

Pour certains élèves, demander son chemin est compliqué. De plus, les informations données à l'oral ne sont pas toujours suffisantes pour que les élèves puissent s'orienter

- **Les élèves ont besoin que l'ensemble des informations pour se repérer soient centralisées : une application répond à ce besoin.**

Une réflexion sur la prise en compte de ces difficultés au sein des établissements peut être engagée. Nous avons pensé à associer à un cahier ressources de conseils (couleurs, sonneries, lumières, signalétique) une application permettant aux élèves de se repérer dans l'espace de l'établissement en fonction de leur emploi du temps, du lieu où ils se trouvent, de se signaler en cas de difficulté, et de pouvoir anticiper la fin des temps de pause (récréation, temps méridien).

#### Proposition de solution

- **Les élèves pourront accéder à une application via une borne et un support mobile. Elle sera facile d'accès et simple d'utilisation, accessible au plus grand nombre mais également de façon personnalisée (contraste, police, synthèse vocale).**

Seules les personnes ayant une carte NFC pourront entrer sur un mode personnalisé de repérage. Elles devront également avoir la possibilité de brancher des écouteurs.

- **L'ensemble des élèves et des visiteurs pourra bénéficier également à un accès aux bornes afin de se situer dans l'établissement.**

- **Préconisation de départ**

Proposer en parallèle des conseils en direction des établissements sur des éléments facilitant l'accessibilité et le repérage temps et espace sous forme de fiche. Lien avec Archiclasse pouvant être envisagé.

#### Quelques exemples de préconisations :

- l'utilisation de couleurs associées à des espaces (sciences, français, langues...) sur les portes ou les murs ;
- le recours à des bandes sur le sol ;
- l'utilisation de pictogrammes lisibles par un plus grand nombre ;
- signaler les premières et dernières marches par une bande de couleur et une bande rugueuse ou podotactile ;
- les lumières automatiques.

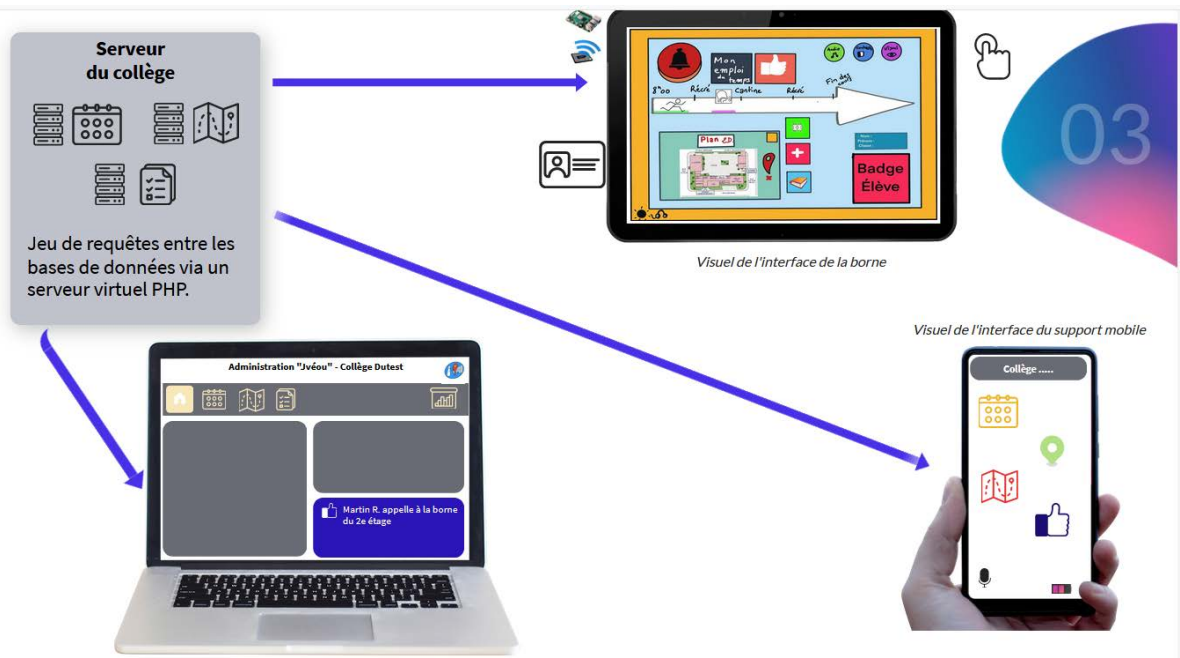
**Ces choix seront ensuite en corrélation avec les éléments présents dans la solution.**

- **Présentation de la solution**

#### Description générale

Cette application repose sur l'utilisation d'une carte NFC (si possible la même que la carte de cantine) qui peut, lorsque associée à des bornes présentes dans l'établissement ou à un appareil mobile, donner accès à un plan personnalisé pour l'élève - adapté (contraste, couleurs) ou augmenté (voix, pictogrammes). Les élèves qui en ont besoin pourront grâce à leur carte, si possible la même que celle de cantine, accéder à cette application.

Les données sont exportées à partir du serveur du collège en prenant en compte un jeu de 3 requêtes à partir d'un serveur virtuel PHP : données d'emploi du temps via Pronote (ou autre logiciel) en format xml ou csv, données d'horodatage (heure et date) pour être transformées en plan. Une authentification sur l'application (nécessaire une seule fois sur téléphone) permet ensuite d'accéder à ce plan personnalisé ou à la synthèse vocale qui pourra le guider ou l'informer et à des données plus générales spatiales et temporelles. Les données sont anonymisées afin de respecter le RGPD.



Pour ce faire, à partir du serveur, des interfaces administrateur, borne et support mobile seront créés.

### Pourquoi la technologie NFC ?

Nous avons choisi la technologie NFC car elle est simple d'utilisation, les supports sont viables et interopérables. Il n'y a pas de nécessité pour l'utilisateur d'avoir de connexion wifi (notamment sur les bornes). Notre choix s'est également porté sur cette technologie afin d'éviter des ondes supplémentaires ou une nécessité de se connecter au wifi de l'établissement via un autre appareil mobile. Les bornes devront cependant être reliées au réseau de l'établissement par voie filaire (sauf si possibilité de chargement de données au préalable et utilisation hors connexion de l'appli).

### L'interface utilisateur : borne

Nous avons envisagé d'utiliser pour chaque borne un écran tactile, connecté à un ordinateur Raspberry pi sur lequel un dispositif NFC sera implanté.

Ces bornes peuvent par ailleurs être fabriquées par les élèves eux-mêmes. Le pied des bornes peut également être fabriqué en interne. Des fichiers sous licence *creative commons* seront proposés pour aide à la fabrication des bornes ou des pieds et donnant ainsi une possibilité d'amélioration.

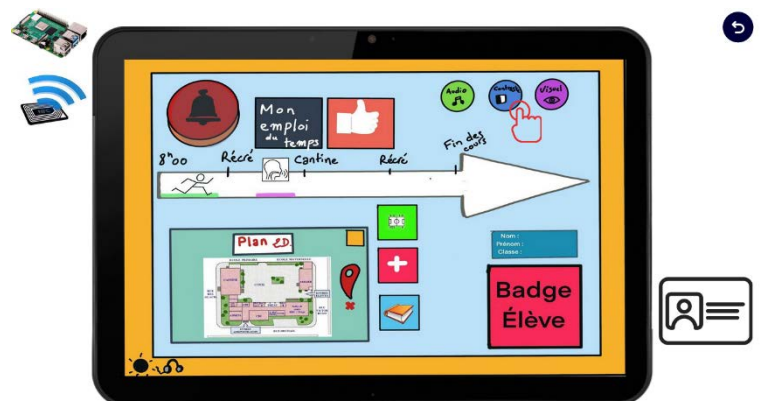
### Sur l'écran tactile, plusieurs interactions possibles :

#### Sans badge :

- Accès à un plan interactif avec choix possibles de lecture (contraste, audio, visuel) ;
- Accès à un *timer* pour les temps de pause.

#### Avec badge :

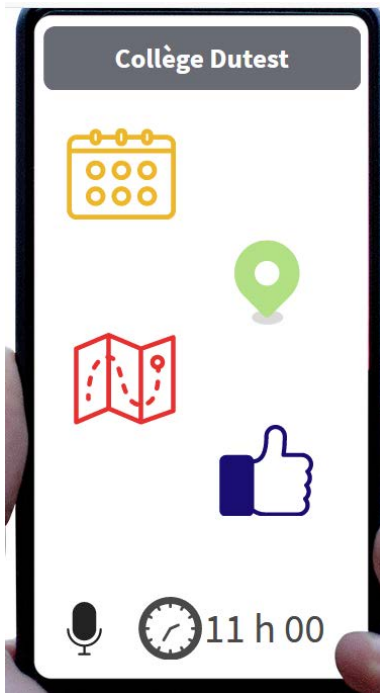
- Accès à son emploi du temps personnel ;



- Accès à un plan et des données de direction personnalisées en fonction de l'emploi du temps au moment T ;
- Possibilité d'activer un bouton *help* qui envoie un message (notification téléphone ou popup ordinateur vie scolaire) pour permettre aux élèves de signaler leur difficulté à se repérer afin qu'on puisse leur venir en aide.

L'interface utilisateur : outil mobile

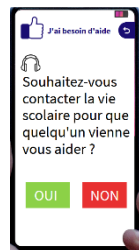
Elle présente les mêmes fonctionnalités que la borne mais augmentées.



Emploi du temps personnel avec repérages temporels (heures grisées et ligne rouge pour indiquer l'heure correspondante au moment présent).

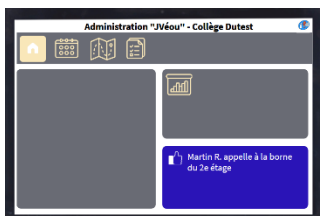


Plan personnalisé pouvant être oralisé par une synthèse vocale qui permet à l'élève de se rendre d'un point A à un point B. Possibilité d'avoir recours à des langues différentes.



Possibilité d'appeler à l'aide si l'élève est perdu, en lien avec la vie scolaire.

### Interface administrateur



Sur cette interface, les données d'emploi du temps, parcours et appels des élèves pourront être accessibles.

### ➤ Apports de cette application pour le public visé

- **Aide à la planification temporelle et spatiale en intégrant des repères temporels (frise, timer, emplois du temps...) et spatiaux (plan...).**
  - En facilitant le repérage dans les différents moments de la journée à l'aide d'une frise temporelle et d'un *timer* affichant l'heure et le temps restant ;
  - En facilitant le repérage dans les différents lieux de l'établissement, en permettant de les situer sur un plan et de faire le lien avec leur position dans l'espace physique, notamment à l'aide de pictogrammes et de couleurs.
- **Limiter/diminuer l'anxiété des élèves. Permet en partie la compensation du handicap pour les élèves en présentant un.**

L'application permet de diminuer l'anxiété des élèves ayant des difficultés ou de l'appréhension pour se repérer dans le temps et l'espace, en particulier pour les élèves à besoins particuliers (dyspraxie visuo-spatiale, TDA, TSA...). Elle peut donc compenser en partie le handicap de l'élève.

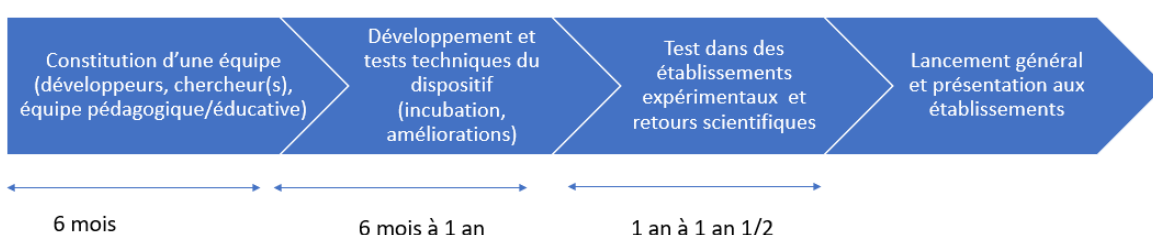
- **Gain en autonomie et confiance en soi. Facilitateur de la demande d'aide.**

Elle permet aux élèves de gagner en autonomie et en confiance en soi, notamment en s'orientant seul de façon plus aisée.

Elle facilite la demande d'aide auprès de l'adulte lorsque l'élève ne sait pas à qui adresser sa demande ou s'il ne trouve personne à qui l'adresser.

## ➤ Le plan projet envisagé

2 à 3 ans (temps contrat CIFRE)

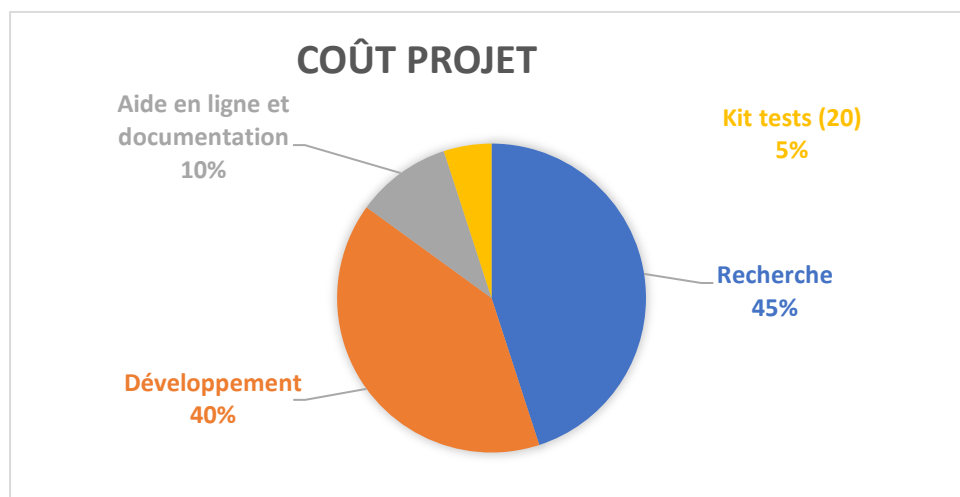


## ➤ Les partenaires identifiés possibles

RECTORAT (services DRANE et/ou CARDIE), DNE, INSHEA Labos de recherche (à définir), DRDUNE, Réseau Canopé, entreprises

## ➤ Coût envisagé

100 000 euros



Coût pour une borne en établissement : 200 euros

➤ **Éléments à prendre en compte lors du déploiement du projet**

- Investissements pour le personnel de l'établissement et/ou de la région ;
- La formation auprès des acteurs de l'établissement (enseignants, vie scolaire, élèves, personnel administratif et DSI) ;
- Laisser la possibilité d'installer d'autres fonctionnalités sur cette application en fonction des besoins et retours expérimentaux, tout en respectant les normes RGPD.