

Cahier des charges

Projet de Programmation

L3L1

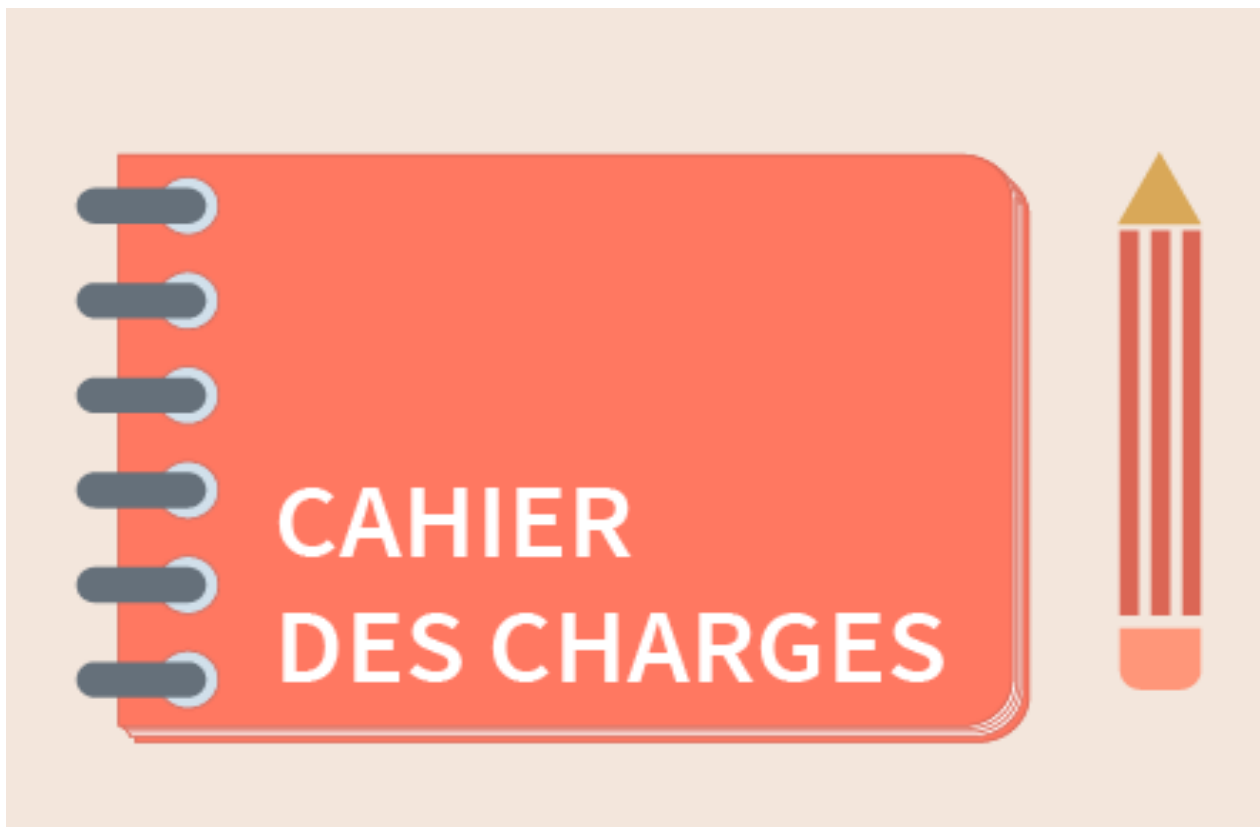


Illustration 1: Image de présentation

Projet L3L – Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet

Les informations d'identification du document :

Référence du document :
Version du document : 3
Date du document : 20/04/2022
Auteurs : Youstina Abdel Massih Thierno Bah Pathé Mbaye Ndéye Mehdi Hamiche

Les éléments de vérification du document :

Validé par :
Validé le :
Soumis le :
Type de diffusion :
Confidentialité :

Les éléments d'authentification :

Maître d'ouvrage :	Chef de projet :
Date / Signature :	Date / Signature :

Youstina Abdel Massih
Thierno Bah
Pathé Mbaye Ndéye
Mehdi Hamiche

Groupe L3L1

Projet L3L – Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet

Sommaire

<u>1. Introduction</u>	6
1.1. Contexte	6
1.2. Historique	7
<u>2. Guide de lecture</u>	8
2.1. Maîtrise d'œuvre	8
<i>2.1.1. Responsable</i>	8
<i>2.1.2. Personnel administratif</i>	8
<i>2.1.3. Personnel technique</i>	8
2.2. Maîtrise d'ouvrage	9
<i>2.2.1. Responsable</i>	9
<i>2.2.2. Personnel administratif</i>	9
<i>2.2.3. Personnel technique</i>	9
<u>3. Description de la demande</u>	10
3.1. Les objectifs	10
3.2. Produit du projet	11

Projet L3L – Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet

3.3. Les fonctions du produit	12
<i>3.3.1. Les fonctionnalités de l'application</i>	<i>12</i>
<i>3.3.2. Les fonctionnalités du site web</i>	<i>15</i>
3.4. Critères d'acceptabilité et de réception	16
<u>4. Contraintes</u>	17
4.1. Contraintes de coûts	17
4.2. Contraintes de délais	17
4.3 Contraintes matérielles	18
<u>5. Déroulement du projet</u>	19
5.1. Planification	19
5.2. Ressources	20
<u>6. Annexes</u>	21
6.1. Maquette de l'application mobile	21
6.2. Maquette du site web	26
<u>7. Glossaire</u>	32
<u>8. Références</u>	33

1. Introduction

1.1. Contexte

Le projet *Kourte*, créé par Claude-CLD, est au stade de tracés manuels réalisés en se laissant guider par les mouvements et les vibrations dans un véhicule.

Le but : automatiser ce processus via une application mobile et un portail web qui mettront à disposition les tracés obtenus à partir des données des capteurs du smartphone. Par ces tracés visuels, l'utilisateur pourra connaître, entre autres, les trajets les plus « doux ».

Différents facteurs pour réaliser les tracés :

- État de la route, comme à Montréal où des véhicules sont équipés de capteurs permettant d'ausculter l'état des routes et de cartographier ainsi une zone, mais aussi
- Conduite
- Mode de transport (bus, train, voiture, etc.)
- Courbure de la route
 - ◆ Pente
- Accélérations
- Freinages
- Arrêts...

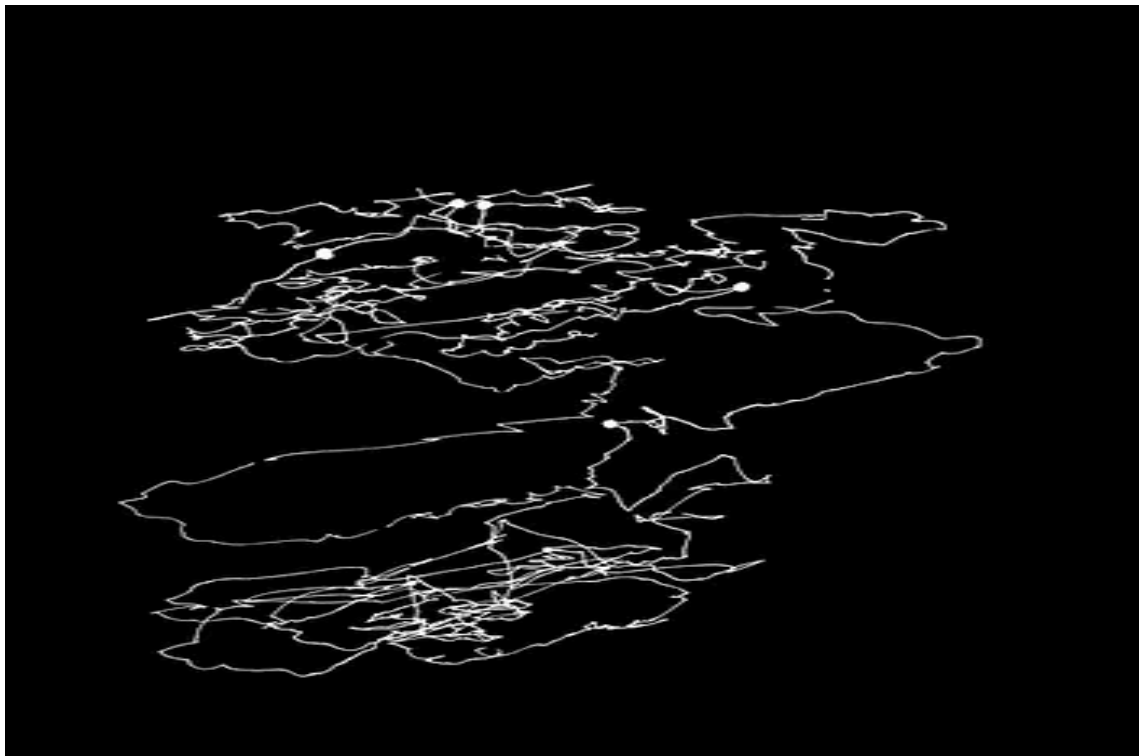


Illustration 2: Dessin tracé – 35 minutes sur routes de banlieue avec feux

(Source : <https://www.claude-cld.com/kourte/>)

1.2. Historique

Kourte, une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet. Les dessins se laisse guider par les mouvements dans un véhicule feutre à la main. Les tracés rendent visible le moindre mouvement ou l'absence de mouvement, ce qui est corporellement ressenti dans les transports, tel un sismogramme permettant d'observer la durée et l'amplitude des ondes mécaniques invisibles dont on découvre l'existence par leurs effets.

2. Guide de lecture

2.1. Maîtrise d'œuvre

La maîtrise d'œuvre présente l'équipe du développement chargé du bon suivi du cahier des charges et des besoins dont le maître d'ouvrage fait commande.

Elle représente l'équipe du développement :

- Youstina Abdel Massih
- Thierno Bah
- Pathé Mbaye Ndéye
- Mehdi Hamiche

Cette équipe veillera au bon suivi du cahier des charges représentant les besoins de l'enseignante encadrante.

2.1.1. Responsable

Il est conseillé pour le responsable de la maîtrise d'œuvre de lire le document dans sa totalité afin de prendre conscience de l'ensemble des éléments.

2.1.2. Personnel administratif

Il est conseillé pour le personnel administratif de lire la présentation du produit, les contraintes, le planning et les livrables.

2.1.3. Personnel technique

Il est conseillé pour le personnel technique de prendre en compte les parties sur la description du produit, l'aspect visuel et navigation ainsi que les contraintes.

2.2. Maîtrise d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage représente dans notre cas le client du projet, c'est-à-dire les personnes dont les besoins permettent la conception du projet.

La maîtrise d'ouvrage est assistée par l'équipe de la maîtrise d'œuvre et donc ce rôle sera assuré par l'enseignante encadrante Flavie Tonon.

2.2.1. Responsable

Il est conseillé pour le responsable de la maîtrise d'ouvrage de lire le document dans toute sa totalité afin de prendre conscience de l'ensemble des documents.

2.2.2. Personnel administratif

Il est conseillé pour le personnel administratif de lire la présentation du produit, les contraintes, le planning et les livrables.

2.2.3. Personnel technique

Il est conseillé pour le personnel technique de prendre en compte les parties sur la description du produit, l'aspect visuel et navigation ainsi que les contraintes.

3. Description de la demande

3.1. Les objectifs

L'objectif du projet est de mettre au point une application smartphone permettant à l'utilisateur d'obtenir un tracé précis et sensible de son trajet (en voiture, en bus, en moto...). En effet, chaque tracé contiendra plusieurs informations : l'adresse, les heures / minutes / secondes, la date, le type de route, la distance et la durée. Ces tracés vont permettre à l'utilisateur de visualiser tous les mouvements de son trajet. De cette manière, l'application aura plusieurs utilités en fonction des utilisateurs :

- **Pour les entreprises** : permettre de choisir un trajet doux pour les marchandises fragiles
- **Pour les personnes fragiles** : permettre de choisir un trajet optimal qui s'adapterait à leur handicap
- **Pour les enfants** : permettre de visualiser de manière ludique les mouvements de leurs trajets

Afin d'aider l'utilisateur à visualiser les tracés, les 5 derniers tracés seront disponibles dans l'historique de l'application.

De plus, il faudra créer un site web dans lequel tous les anciens tracés de l'utilisateur seront disponibles. Ce site permet aussi d'étudier l'ensemble de ses tracés à l'aide de l'affichage en temps réel et de l'image.

3.2. Produit du projet

Pour l'application mobile, le produit sera un fichier d'extension .apk, donc compatible uniquement avec Android. Il faudra également le code source du site web et de l'application mobile (pour qu'ils soient utilisés en open source).

Pour ce faire, plusieurs technologies seront nécessaires au développement de notre projet tel que :

- **Java** : un langage informatique orienté objet permettant la conception d'applications mobiles performantes grâce au multithreading. Il existe aussi d'autres avantages à utiliser Java :
 - ◆ la gestion de la mémoire est automatique
 - ◆ le développement d'applications est sécurisé
 - ◆ il peut être utilisé sur plusieurs plateformes
 - ◆ il permet une évolution facile pour les applications
- **XML** : pour structurer les données
- **Android** : le système d'exploitation mobile
- **Android Studio** : permet de développer des applications mobiles Android

Ensuite, pour le site web, on aura besoin des technologies suivantes :

- **HTML** : permet de définir l'affichage du site
- **CSS** : permet la mise en forme du site web (avec les liens, les images...)

- **JavaScript** : comme pour Java, JavaScript est un langage informatique orienté objet. Ce langage permet de rendre une page web dynamique
- **SQL** : permet d'interagir avec les bases de données d'un site web

3.3. Les fonctions du produit

L'application devra tout d'abord utiliser l'accélérateur pour le dessin du tracé et le GPS du smartphone dans le but d'avoir l'orientation de l'utilisateur. L'utilisateur pourra aussi visualiser ses trajets.

Ensuite, le site web permettra de retrouver tous les trajets avec des informations complémentaires. Ce site permettra à l'utilisateur de retrouver tous les tracés avec les informations.

3.3.1. Les fonctionnalités de l'application

Importance	Priorité	Fonctionnalités	Descriptions
<u>Obligatoire</u>	90/100	Bouton démarrer le tracé	Permet à l'utilisateur de commencer à démarrer le tracé de chaque mouvement de l'utilisateur
	80/100	Bouton stop	Permet à l'utilisateur d'arrêter le dessin du tracé
	100/100	Tracé sensible	Traduction visuelle du trajet de l'utilisateur
	70/100	Mode de transport	Permet à l'utilisateur d'indiquer le mode de transport
	60/100	Tracé téléchargeable	Permet à l'utilisateur de télécharger l'image de son tracé après avoir appuyer sur le bouton stop
	60/100	Historique	Permet à l'utilisateur de retrouver ses tracés récents rapidement (Durée + Date)
	70/100	Enregistrement	Permet à l'utilisateur d'enregistrer le tracé avec toutes ses informations dans la base de données du site web

Illustration 3: les fonctionnalités obligatoires de l'application

Projet L3L - Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet

Importance	Priorité	Fonctionnalités	Descriptions
<u>Optionnelle</u>	50/100	La date	Permet à l'utilisateur d'indiquer la date de son trajet
	50/100	Le type de route	Permet à l'utilisateur de choisir le type de route qui sera emprunté pendant son trajet
	40/100	Supprimer	Permet à l'utilisateur de supprimer un tracé qui ne lui semble pas utile, dans son historique
	40/100	Exporter	Permet à l'utilisateur de partager l'image de son tracé à ses contacts

Illustration 4: les fonctionnalités optionnelles de l'application

Importance	Priorité	Fonctionnalités	Descriptions
<u>Imaginaire</u>	30/100	Favoris	Permet à l'utilisateur de retrouver facilement ses tracés préférés
	30/100	Couleur du tracé	Permet à l'utilisateur (notamment à un enfant) de choisir la couleur du tracé
	30/100	Bonhomme	Permet à l'utilisateur (notamment à un enfant) de placer un bonhomme sur le tracé pour rendre le visionnage du tracé en temps réel plus ludique

Illustration 5: les fonctionnalités imaginaires de l'application

3.3.2. Les fonctionnalités du site web

Importance	Priorité	Fonctionnalités	Descriptions
<u>Obligatoire</u>	100/100	Barre de recherche	Permet à l'utilisateur de retrouver des anciens tracés de trois manières : par date, par lieu, par type de route
	60/100	Administrateur	Permet seulement à l'utilisateur disposant des droits d'administration de pouvoir se connecter sur le site
	70/100	Affichage en temps réel	Permet à l'utilisateur d'afficher un ancien tracé en temps réel
	70/100	Affichage de l'image	Permet à l'utilisateur d'afficher un ancien tracé en image interactive. Si il appuie sur un point du tracé, toutes les informations de ce point seront affichés dans une bulle (coordonnées GPS, lieu, date)
	80/100	Informations du tracé	Permet à l'utilisateur de retrouver l'ensemble des informations d'un tracé (point de départ et d'arrivée, mode de transport, numéro et nom de la voie, commune, ville, heures, durée, date, distance)
	60/100	Supprimer un tracé	Permet à l'administrateur de supprimer des tracés dans le site

Illustration 6: les fonctionnalités obligatoires du site web

Importance	Priorité	Fonctionnalités	Descriptions
<u>Optionnelle</u>	50/100	Carte GPS interactive	Permet à l'utilisateur de visualiser un tracé sur une carte open source
	40/100	Comparaison	Permet à l'utilisateur de comparer deux tracés en les mettant côte à côte

Illustration 7: les fonctionnalités optionnelles du site web

3.4. Critères d'acceptabilité et de réception

Premièrement, l'application doit être capable de traduire visuellement le trajet de l'utilisateur avec un tracé sensible, afficher toutes les informations liées à ce trajet et retrouver l'orientation de l'utilisateur. Ainsi, il faut pouvoir télécharger l'application sur un système d'exploitation Android.

Deuxièmement, le site web doit pouvoir afficher l'ensemble de tous les trajets de l'utilisateur de manière fluide, sans bugs.

Enfin, l'application et le site web devront être achevée dans le temps imparti. L'application doit pouvoir être installé sur un grand nombre de téléphones Android (**la version 7.0 permettra la transmission des données rapide sur l'application pour utiliser les capteurs du téléphone, et pour un max de compatibilité**) et demandera l'autorisation à l'utilisateur pour utiliser les capteurs du téléphone.

4. Contraintes

4.1. Contraintes de coûts

Ce projet a un but éducatif, son budget est nul et les membres du groupe ne seront pas rémunérés.

4.2. Contraintes de délais

- **Début des projets : 17/01/2022**
- **Pré-soutenances : du lundi 12 avril 2022 au vendredi 16 avril 2022**
- **Date de dépôt du rapport : avant le 15/05/2022 à 18h sur la forge**
- **Date de fermeture de la forge : 15/05/2022 à 18h**

Pour un planning détaillé, se référer à la partie 5.1. Le projet doit être achevé en semaine 12. Le code source, la documentation et les exécutables doivent être rendus cette même semaine.

Concernant les étapes intermédiaires où un livrable sera attendu :

- **Le cahier de recette** doit être rendu en semaine 4
- **La conception détaillée** doit être achevée en semaine 5

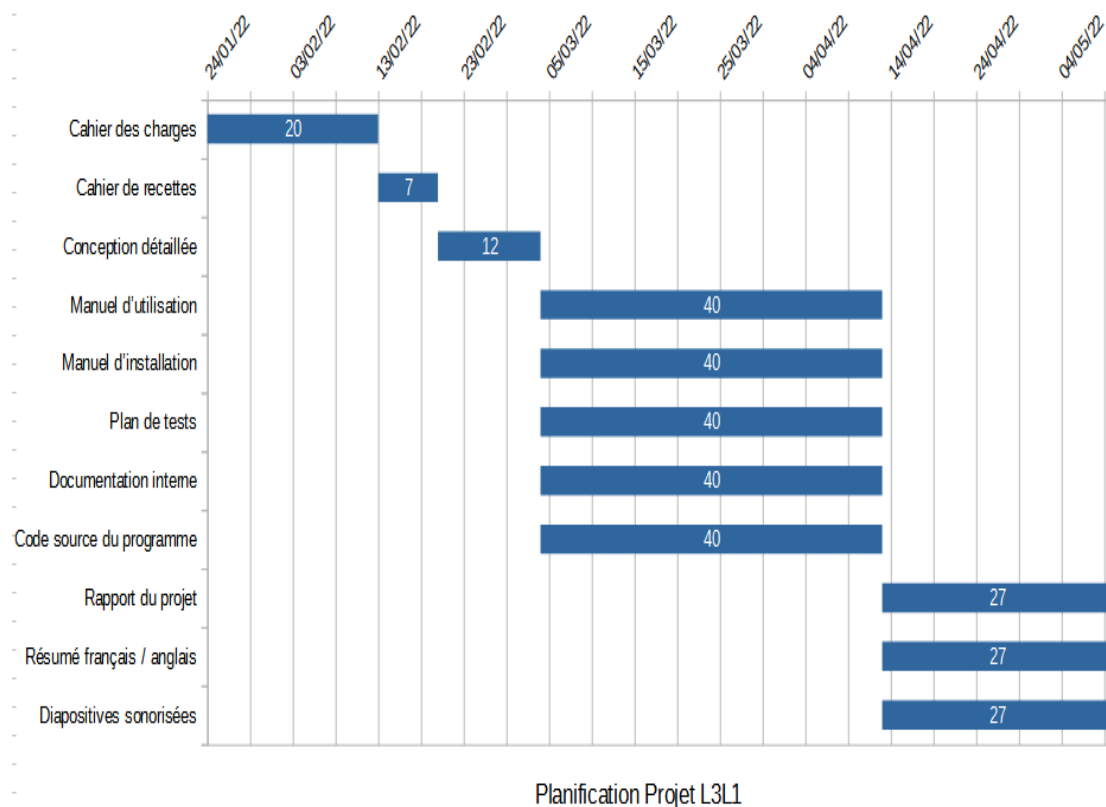


Illustration 8: Diagramme de Gantt

4.3 Contraintes matérielles

Afin de pouvoir concevoir le produit, il faudra disposer :

- un ordinateur - pour programmer l'application
- un smartphone muni d'un système d'exploitation Android pour assurer la compatibilité de l'application

Les capteurs du téléphone devront être fonctionnels pour que le tracé soit correctement dessiné.

5. Déroulement du projet

5.1. Planification

Semaine	Date	Tâches
1	25/01/22	Définition des objectifs
2	01/02/22	Analyse des besoins
3	08/02/22	Spécification Cahier des charges à rendre
4	15/02/22	Conception Cahier de recette à rendre
5	01/03/22	Développement Conception détaillée à rendre
6	08/03/22	Développement
7	15/03/22	Développement
8	22/03/22	Développement
9	29/03/22	Développement
10	05/04/22	Intégration
11	12/04/22	Recette Projet à rendre (documentation, code source et exécutable)
12	19/04/22	Pré-soutenance Projet à rendre (documentation, code source et exécutable)
	Du 17/05/22 au 26/05/22	Soutenances

Illustration 9: Planning de projet

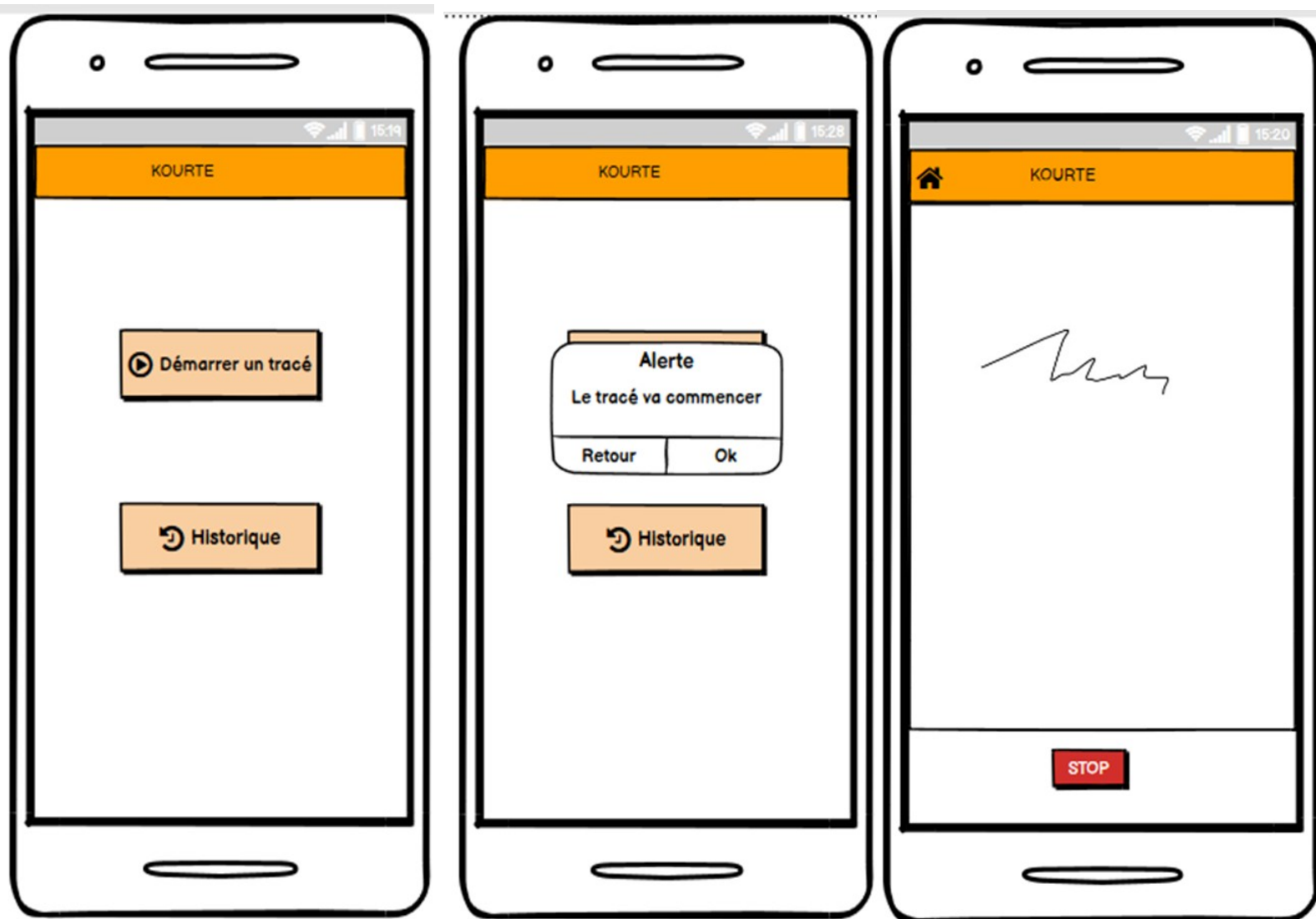
5.2. Ressources

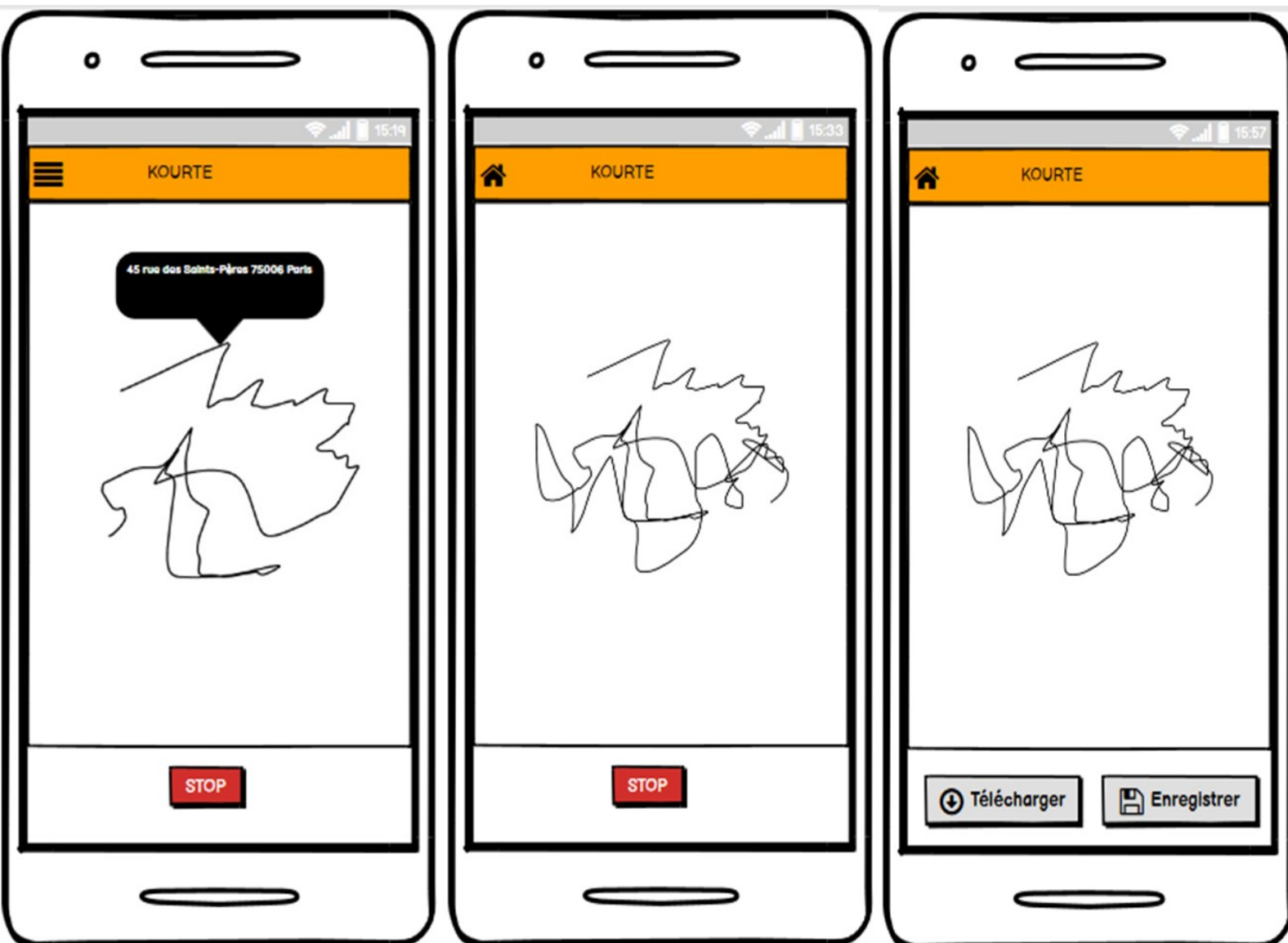
L'aide et les conseils de l'encadrante. Quelques sources sur internet peuvent être utilisées aussi.

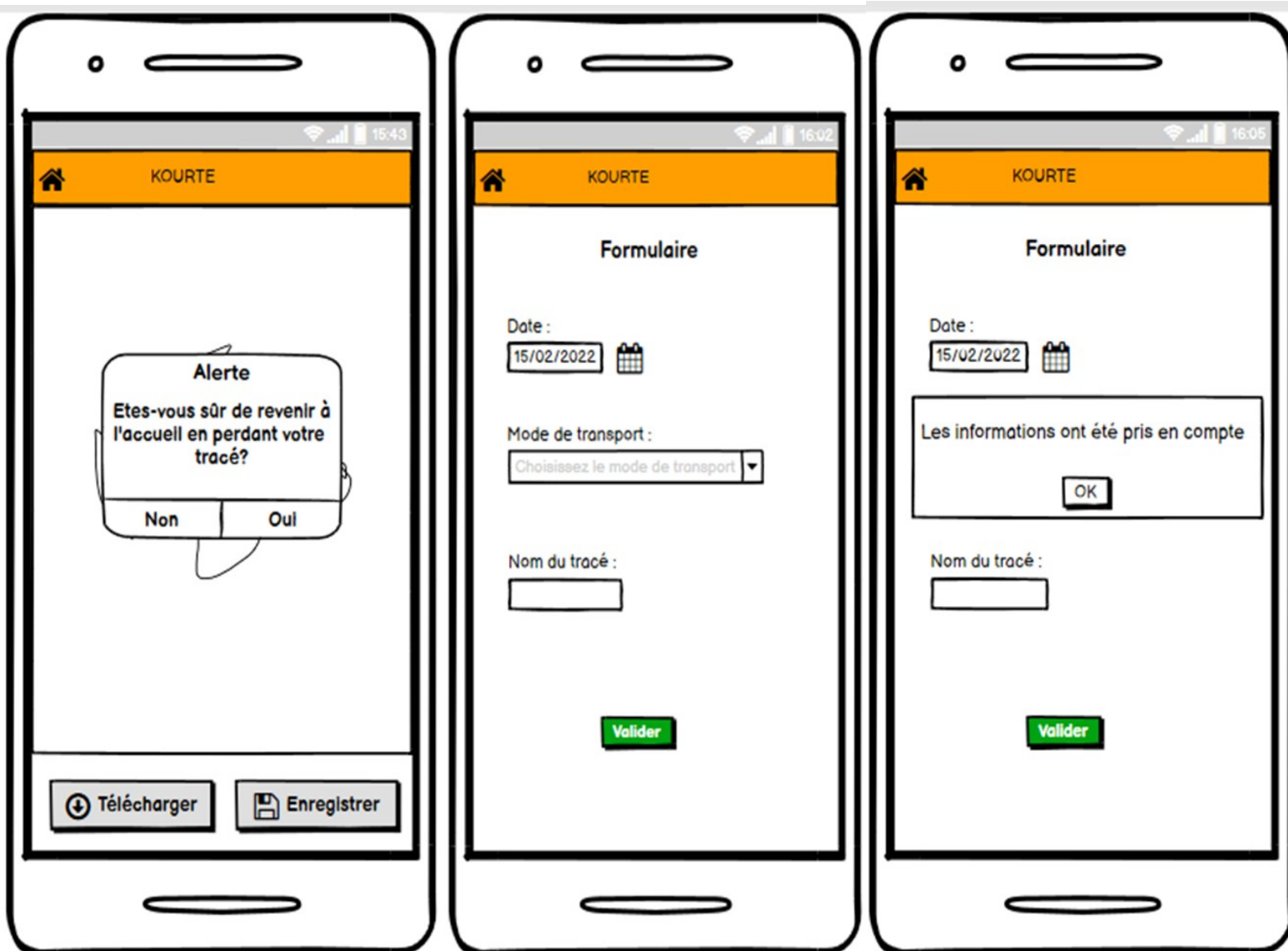
Site web des projets : <https://www.ens.math-info.univ-paris5.fr/projets-informatiques/>

6. Annexes

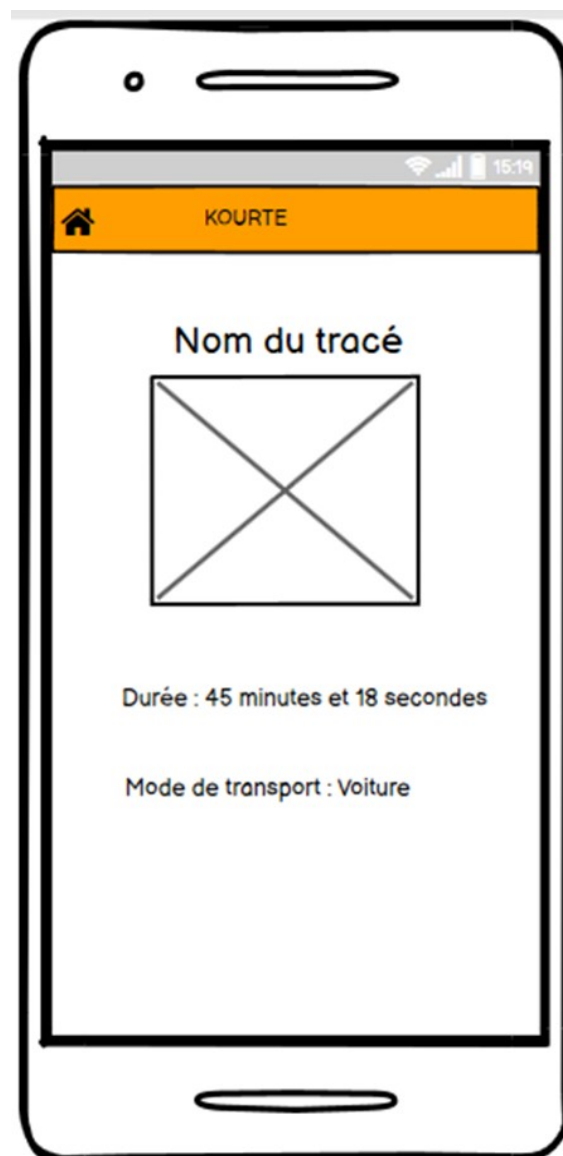
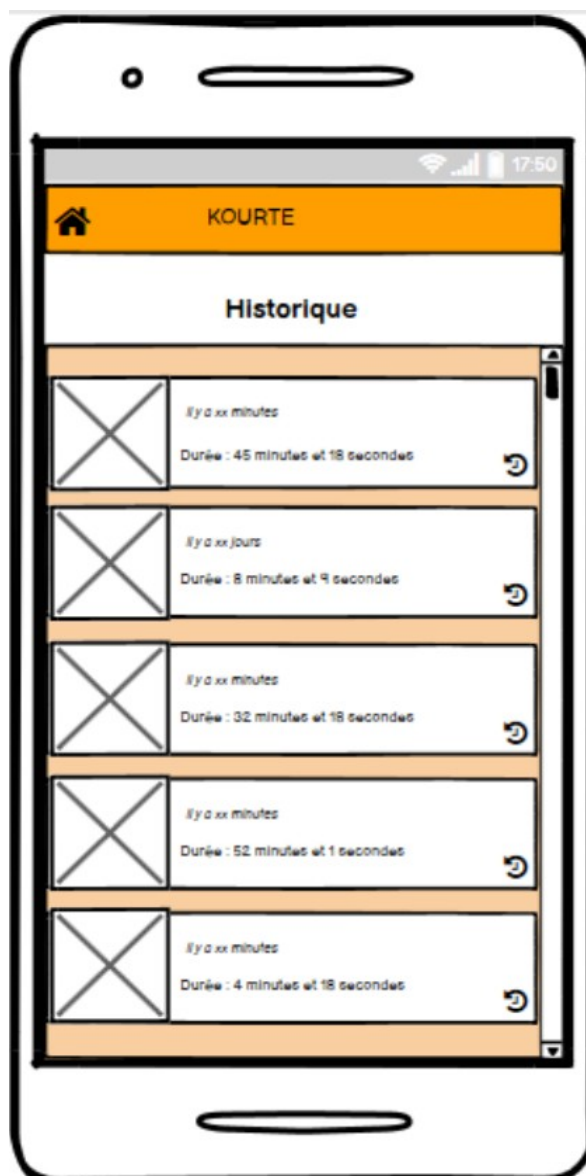
6.1. Maquette de l'application mobile
















6.2. Maquette du site web





A Web Page

https://projetl3l1.fr




recherche par date, par lieu, par mo


Connexion

Connexion de l'administrateur

e-mail :

prenom.nom@gmail.com

mot de passe

Connexion

A Web Page






https://projetl3l1.fr






recherche par date, par lieu, par mo


Connexion



Nom du tracé

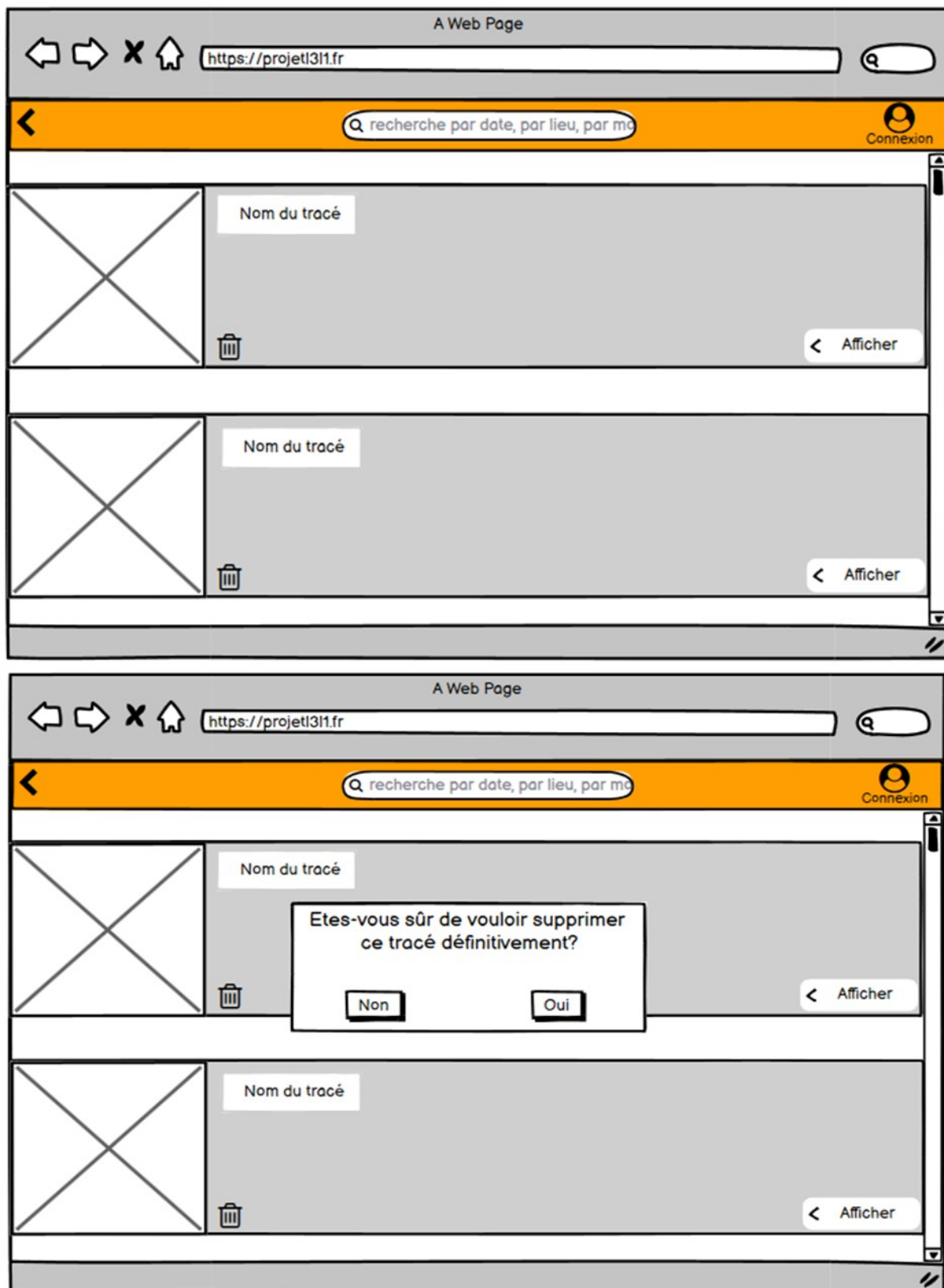

Afficher

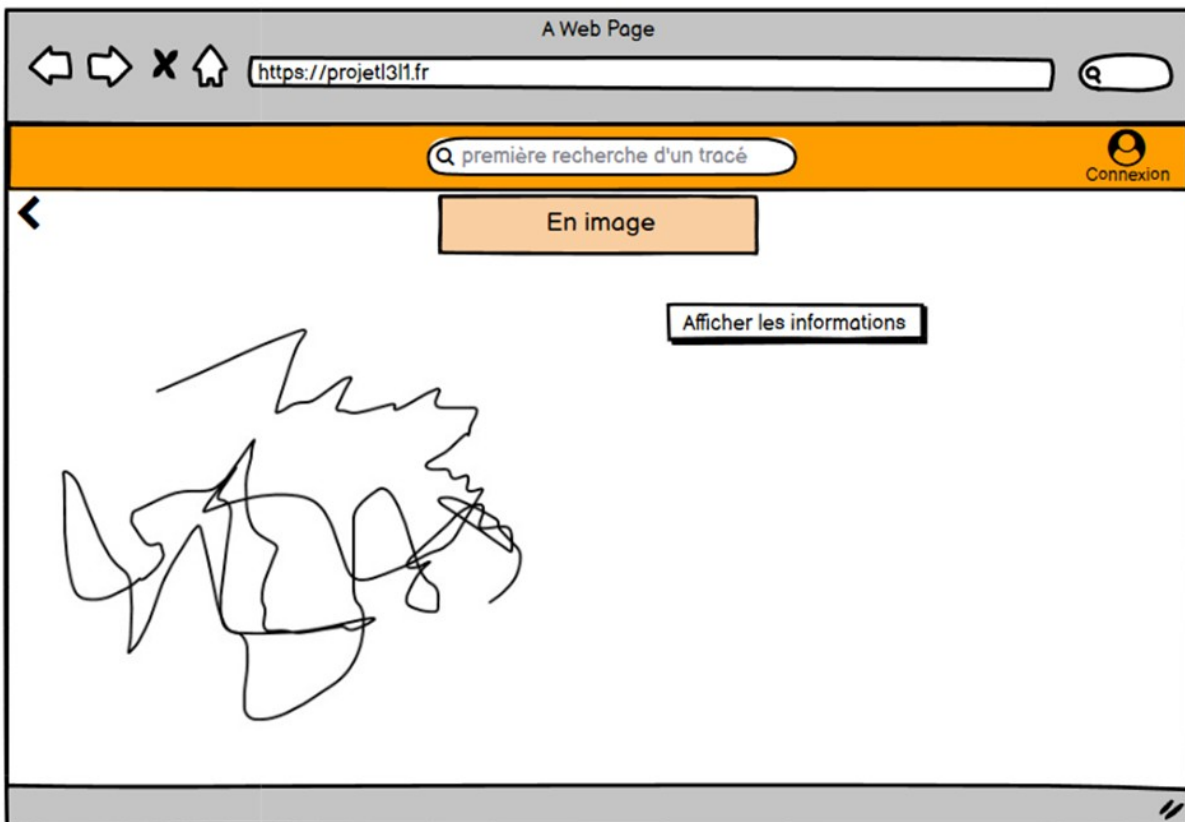
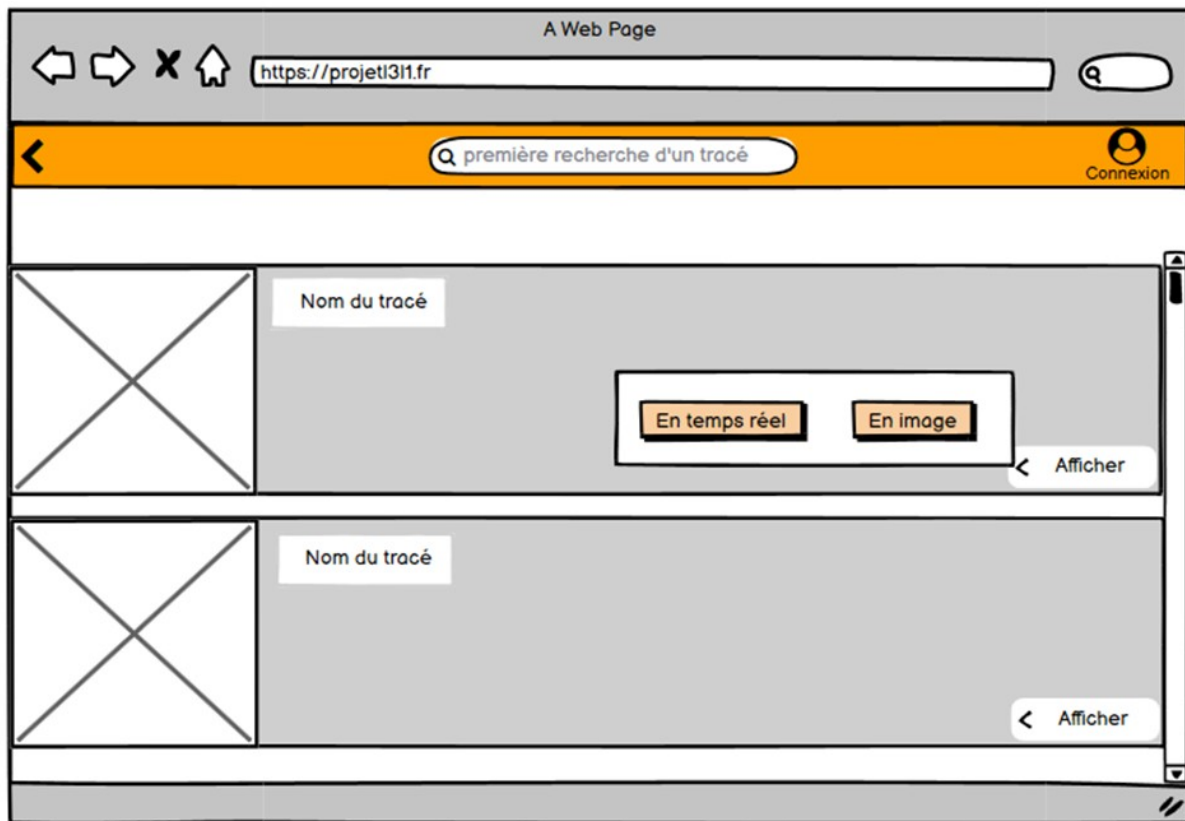


Nom du tracé

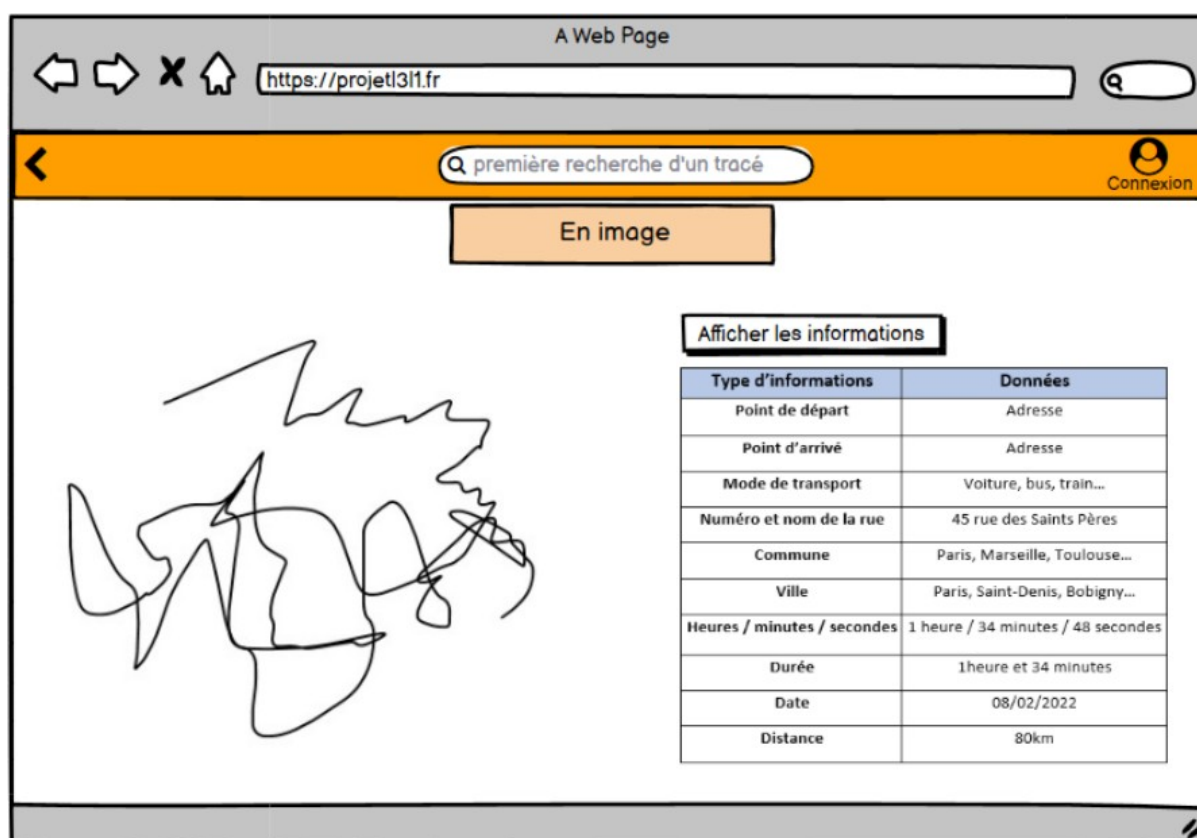
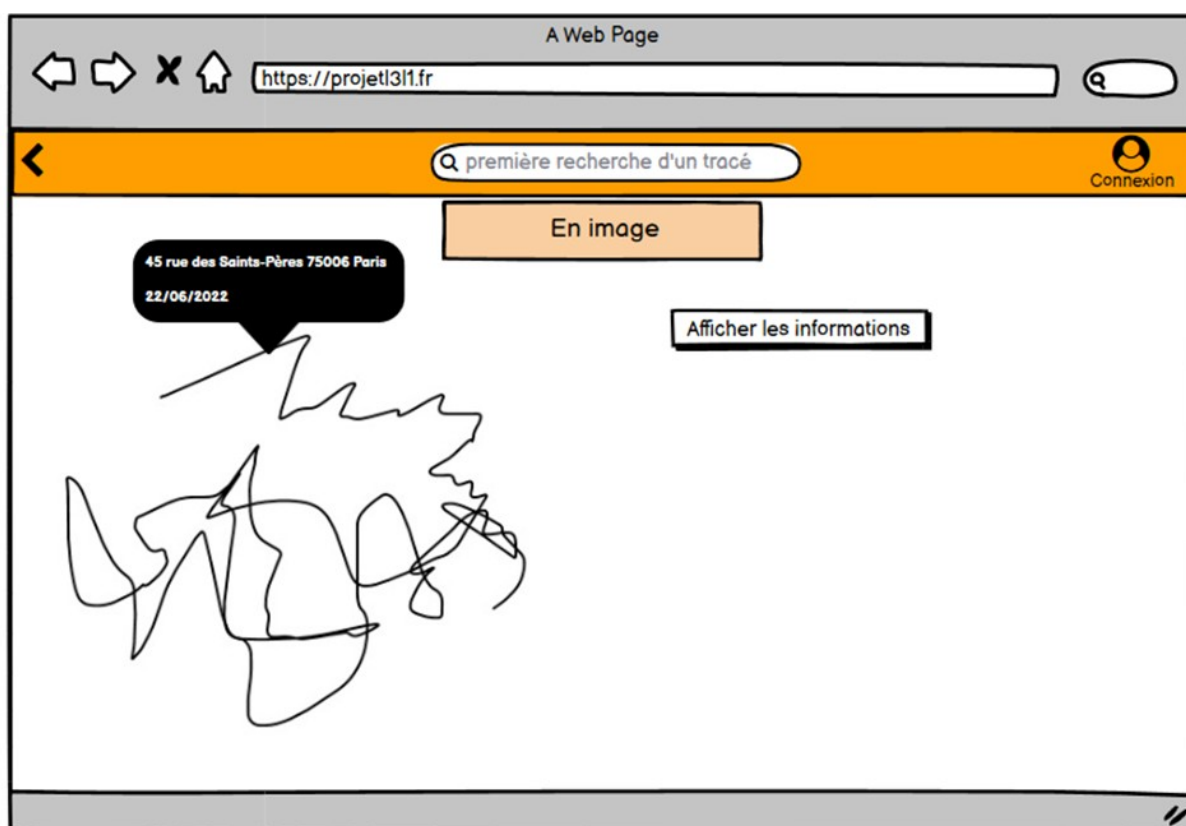

Afficher

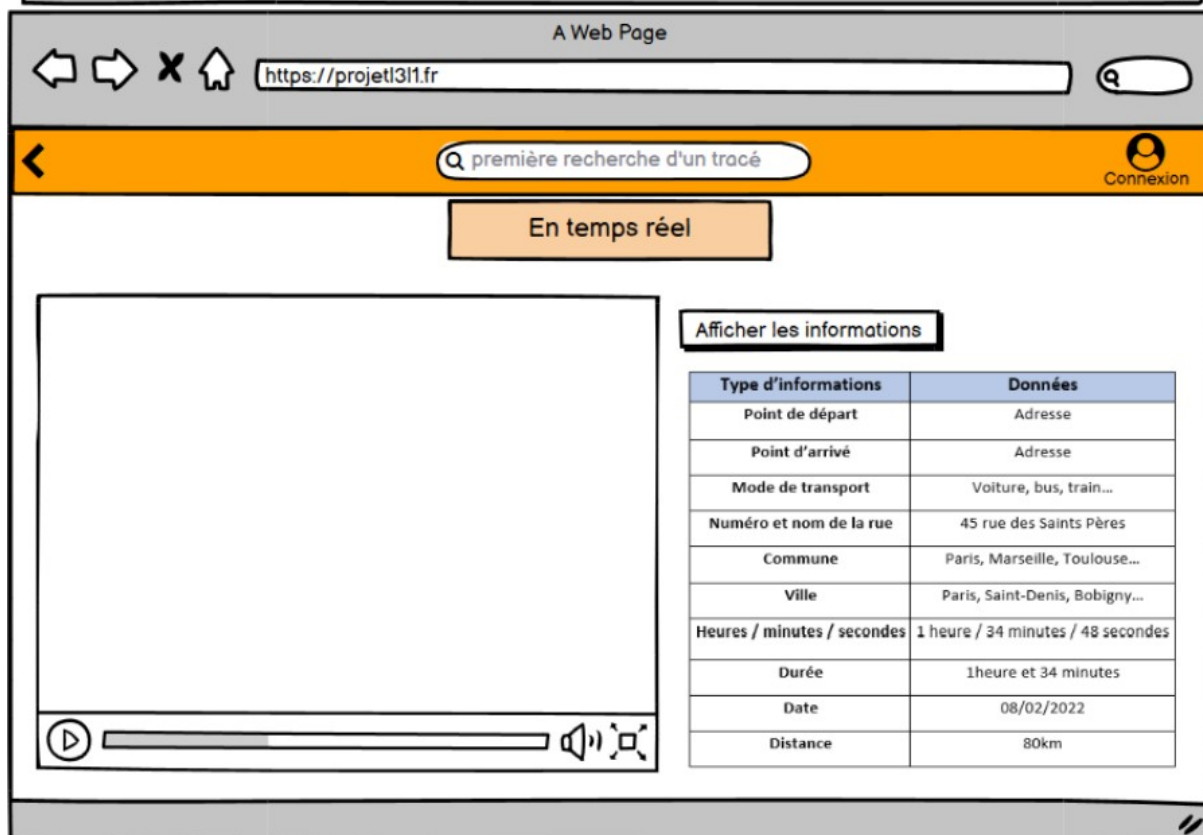
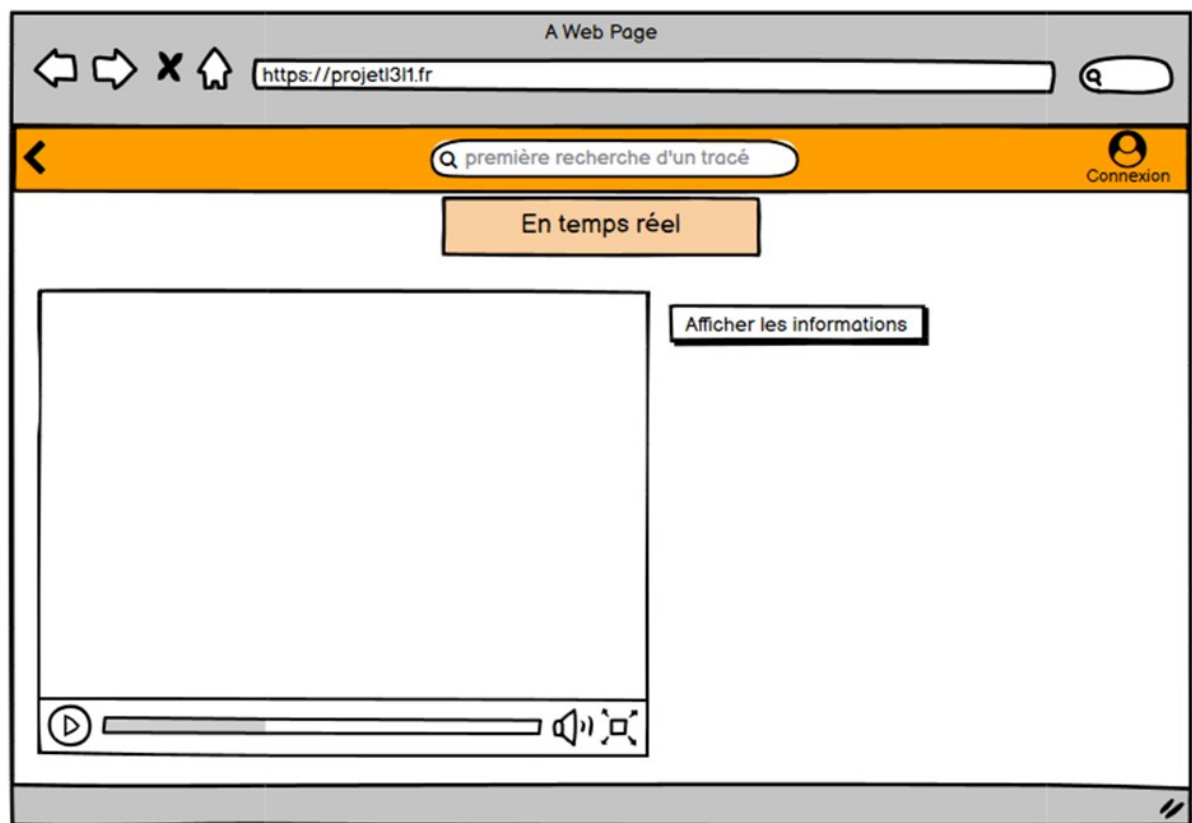
Du point de vue de l'administrateur :





Projet L3L - Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet





7. Glossaire

- ★ **CAHIER DES CHARGES** : Document qui doit être respecté lors de la conception d'un projet
- ★ **APPLICATION MOBILE** : Logiciel applicatif développé pour un appareil électronique mobile, tel qu'un assistant personnel, un téléphone portable, un smartphone, un baladeur numérique, une tablette tactile...
- ★ **APPLICATION** : Programme ou ensemble de programmes destiné à aider l'utilisateur d'un ordinateur pour le traitement d'une tâche précise
- ★ **PORTAIL WEB** : Site web qui offre une porte d'entrée commune à un large éventail de ressources et de services accessibles sur Internet et centrés sur un domaine d'intérêt ou une communauté particulière

- ★ **.APK** : de l'acronyme Android PacKage, extension de fichier Équivalent du ".exe" sur Windows
- ★ **ANDROID** : Logiciel géant pour téléphones portables, tablettes et bien d'autres appareils qui peuvent être intelligents, comme par exemple certaines voitures. C'est le système d'exploitation le plus utilisé au monde sur mobile. Il permet la communication entre un utilisateur et son appareil
- ★ **ACCELEROMETRE** : Capteur sur téléphone qui permet de détecter les changements d'orientation de l'appareil. C'est ce capteur qui permet de basculer en mode portrait ou paysage
- ★ **GPS** : Système de géolocalisation grâce aux satellites et à des récepteurs appelés également GPS. Une personne peut savoir où elle se trouve de façon très précise et trouver son chemin pour aller à un endroit

8. Références

<https://www.claude-cld.com/kourte/>

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelles/special/2017/07/etat-chaussee-rues-routes-ville-montreal/index.html>

<https://donnees.montreal.ca/ville-de-montreal/condition-chaussees-reseau-routier>

https://ceriu.qc.ca/system/files/e1.5_j.carrier_-_auscultation_et_gestion.pdf

<http://webstar-electro.com/actualite/comprendre-les-capteurs-de-smartphones-et-leur-utilite-21819.htm>

<https://www.ens.math-info.univ-paris5.fr/projets-informatiques/projets/dates>

<https://www.ens.math-info.univ-paris5.fr/projets-informatiques/>

https://forge.ens.math-info.univ-paris5.fr/login?back_url=https%3A%2F%2Fforge.ens.math-info.univ-paris5.fr%2Fattachments%2Fdownload%2F4596%2Fpre%25cc%2581sentation2%2520Kourte%2520projet%2520tutore%25cc%2581.pdf

[https://developer.android.com/studio?](https://developer.android.com/studio?hl=fr&gclid=Cj0KCQjwgYSTBhDKARIsAB8KuktzDN4F0N1KgZu1Tlems1pzjIfU67MhqFr7r6C5SGZH_JMTUi8yok8aAku9EALw_wcB&gclsrc=aw.ds)

[hl=fr&gclid=Cj0KCQjwgYSTBhDKARIsAB8KuktzDN4F0N1KgZu1Tlems1pzjIfU67MhqFr7r6C5SGZH_JMTUi8yok8aAku9EALw_wcB&gclsrc=aw.ds](https://developer.android.com/studio?hl=fr&gclid=Cj0KCQjwgYSTBhDKARIsAB8KuktzDN4F0N1KgZu1Tlems1pzjIfU67MhqFr7r6C5SGZH_JMTUi8yok8aAku9EALw_wcB&gclsrc=aw.ds)

9. Index

Index des figures

<i>Illustration 1: Image de présentation</i>	1
<i>Illustration 2: Dessin tracé – 35 minutes sur routes de banlieue avec feux</i>	7
<i>Illustration 3: les fonctionnalités obligatoires de l'application</i>	13
<i>Illustration 4: les fonctionnalités optionnelles de l'application</i>	14
<i>Illustration 5: les fonctionnalités imaginaires de l'application</i>	14
<i>Illustration 6: les fonctionnalités obligatoires du site web</i>	15
<i>Illustration 7: les fonctionnalités optionnelles du site web</i>	15
<i>Illustration 8: Diagramme de Gantt</i>	18
<i>Illustration 9: Planning de projet</i>	19

Index lexical

accélérateur	12
ACCELEROMETRE	32
Android	11
ANDROID	32
Android Studio	11

Projet L3L - Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet

application	6, 10 sqq., 16
APPLICATION	32
application mobile	6, 11
APPLICATION MOBILE	32
CAHIER DES CHARGES : Document qui doit être respecté lors de la conception d'un projet	32
capteurs	6
CSS	11
doux	6, 10
extension .apk	11
GPS	12
HTML	11
Java	11 sq.
JavaScript	12
Kourte	6 sq.
multithreading	11
portail web	6

Projet L3L - Kourte : une écriture des forces physiques, le temps d'un trajet

PORTAIL WEB	32
site web	10 sqq., 16
Site web	32
smartphone	6, 10, 12, 32
SQL	12
tracé	6 sq., 10
trajets	6, 10, 12, 16
transport	6 sq.
utilisateur	6, 10, 12, 16, 32
XML	11