

# Rapport

*Application web pour*  
**NIELS**

**N**ouvelle **I**nterface pour les **E**ntendants  
vers la **L**angue des **S**ignes



*Développé par Samuel JOLLOIS - ENSC 2A groupe TD 2*

*Sous la tutelle de : Jean-Michel SARAMITO*

# Remerciement

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au développement de l'application web et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements à mon tuteur, **Mr Jean-Michel Saramito**, qui m'a beaucoup aidé dans la gestion de projet et à la préparation du rapport et de la soutenance. Son expertise et ses conseils m'ont permis de me diriger vers de bonnes voies et de ne pas me retrouver face à de mauvaises surprises.

Je remercie également toute l'équipe de transpromo **NIELS Agathe, Marine, Thomak, Élise, Léa, Maïa et Aziliz**, que j'ai côtoyé durant le premier semestre de cette deuxième année scolaire à l'ENSC pour leur dynamisme, leur esprit d'équipe, leur motivation et leur créativité ; cela est surtout grâce au travail d'équipe que nous avons fourni que NIELS est né, a évolué, a su marquer les esprits en remportant l'appel à projet "Innover pour le handicap sensoriel" avec un magnifique prix à la clé et est arrivé jusqu'à aujourd'hui au stade de développement avec une mis en ligne au grand public.

Enfin je tiens à remercier ma petite amie, **Alice**, qui, grâce à sa connaissance de la LSF, a grandement participer à la réalisation de plus d'une trentaine de vidéos de traduction de phrases pour l'application web ce qui m'apporta une grande aide dans la confection et l'alimentation de l'outil.

# Sommaire :

<b>Objectifs du projet</b>	<b>4</b>
<b>Gestion de projet</b>	<b>7</b>
Gestion des risques	7
Planning	9
<b>Choix techniques</b>	<b>10</b>
La Base de donnée Firebase	10
L'Application Web sous React	15
React	15
Material-UI et Video-React	17
Architecture de l'Application Web	18
Fonctionnalités techniques	20
Quelques Captures d'écran de l'application	20
<b>Choix de conception</b>	<b>21</b>
Arbre de décision	21
Schéma de relation entre les différents composants techniques	22
<b>Conclusion</b>	<b>23</b>
Les objectifs atteints par rapport au Cahier des Charges	23
Plan d'action futur	24
Points positifs et négatifs/difficultés	24
Points positifs	24
Points négatifs & difficultés	25
Screenshots de la maquette	27
Planning de Gantt final	31
Évolution comparative des plannings de Gantt	33
Quelques captures d'écran de l'application NIELS	35
Page d'Accueil	35
Page concernant un contexte	38
Page vidéo	39

# I. Objectifs du projet

L'objectif primaire de ce projet individuel informatique était de réaliser du développement informatique sur un sujet au choix avec une technologie au choix également, avec en parallèle de la gestion de projet et sous la tutelle d'une personne qui nous aura été désignée. Ce projet informatique s'est étalé du 16 janvier au 24 avril 2018, soit sur trois mois, avec le rendu de plusieurs livrables entre deux (plusieurs versions du Cahier des Charges, Rapport d'état d'avancement du projet, le rendu final qui comprend l'ensemble du code source et ce rapport et une soutenance orale).

Nous avons choisi de réaliser une application web de communication entre personnes entendantes et sourdes ou malentendantes, ces derniers pratiquant la LSF et dont leur alphabétisation ne permettait pas une lecture aisée de phrases, dans la continuité du projet Transpromo réalisé durant le semestre précédent auquel un prototype du site web NIELS a été développé (quelques screenshots du prototype sont disponibles en annexe).

Ce projet a donc pour objectif la conception d'un site web qui devra être "responsive", intuitif, facile d'accès et qui devra reposer sur une base de données contenant les différentes phrases qu'il sera possible de traduire, ainsi que les différentes vidéos correspondantes.

Nous vous rappelons l'ensembles des exigences fonctionnelles, ergonomiques et techniques de l'application web qui constituent les objectifs à réaliser pour ce projet :

*Ces exigences fonctionnelles sont triées par ordre de priorité décroissante et de couleur.*

 **Exigences clés** : Les exigences fonctionnelles sous cette couleur sont les essentiels à développer.

 **Exigences complétude maquette** : Les exigences fonctionnelles sous cette couleur sont celles qui nous permettrait, en plus des essentiels, de reproduire l'intégralité des fonctionnalités de la maquette proposée.

 **Exigences optionnelles** : Les exigences fonctionnelles sous cette couleur sont celles que l'on pourrait ajouter en plus afin d'enrichir l'outil proposé, elles ne seront développées que si le temps imparti nous le permet.

<b>Code</b>	<b>Description</b>
EF_01	Avoir accès à la liste des différents contextes, sous-contextes et phrases
EF_02	Sélectionner une phrase à traduire grâce à un accès simple (ne nécessitant pas un effort cognitif important pour retrouver la phrase recherchée) et rapide (pas plus de 30 secondes pour retrouver une phrase)
EF_03	Associer une phrase à une vidéo
EF_04	Accepter et pouvoir visionner la vidéo dans de multiples format (avi, mp4, mov, mkv...)
EF_05	Permettre d'avoir une continuité de l'utilisation de l'application web après le visionnage de la vidéo (autres phrases proposés)
EF_06	Permettre une recherche rapide d'une phrase / contexte à travers la barre de recherche par mot clés
EF_07	Permettre au possesseur du mobile de placer certaines phrases dans ses favoris, qu'il retrouvera à la page d'accueil
EF_08	Permettre aux personnes sourdes de répondre simplement sur le mobile après avoir visionné la vidéo (positif ou négatif, émoticônes...)
EF_09	Proposer d'ajouter une vidéo sur le site dans un contexte défini
EF_10	Mise en place d'une interface administrateur pour valider les vidéos proposés, ajouter et supprimer des vidéos, contextes et sous-contextes ainsi que phrases/questions.
EF_11	Permettre un retour (satisfait / non-satisfait) par rapport à une vidéo
EF_12	Permettre l'ajout de commentaire sur une vidéo
EF_13	Visualiser les commentaires et retours pour une vidéo

En terme d'exigences ergonomiques, l'application web doit être conçue pour être aussi ergonomique et conviviale que possible.

Enfin, la liste des exigences techniques qui doivent tous être respectées

Code	Description
ET_01	L'application web est réalisée à l'aide du Framework facebook ReactJS.
ET_02	Les données persistantes sont stockées dans une base de données simple
ET_03	Le lien entre la BD et le serveur est fait à l'aide du langage node.js
ET_04	L'application web respecte autant que possible les grands principes de conception étudiés en cours : séparation des responsabilités, limitation de la duplication de code, KISS, YAGNI.
ET_05	L'ensemble du code source respecte la convention camelCase
ET_06	Les noms des classes, propriétés, méthodes, paramètres et variables sont choisis avec soin pour refléter leur rôle

Pour plus d'informations et retrouver l'ensemble des livrables (y compris ceux du projet transpromo), voici un lien vous dirigeant vers un dossier partagé sur Google Drive :

<https://drive.google.com/drive/folders/1HGc3bTbdqj9w9qZYzaHrXOYvj18l5BeL?usp=sharing>

## II. Gestion de projet

### A. Gestion des risques

La gestion des risques est la première activité essentielle à réaliser dans le cadre d'un projet car elle va permettre de centraliser dans un premier temps les efforts sur les plus gros risques afin de ne pas se retrouver face à de gros problèmes par la suite, puis d'adopter certains comportements de manière à éviter certains risques, enfin elle guide en partie le planning qui est établi en commençant tout d'abord par une levée de risques .

Un tableau permettant de retracer l'ensemble des risques a été établie avec pour chacun un certain nombre de paramètres dont sa stratégie d'action pour le lever :

*L'impact du risque est noté de 1 à 5. (Plus l'impact est proche de 5, plus il important)*

*La probabilité du risque est notée de 0,1 à 0,9. (Plus la probabilité est proche de 1, plus le risque est probable).*

*La criticité est égale au produit de l'impact et de la probabilité, elle est noté de 0,1 à 4,5.*

*Lorsque la case tend vers le rouge, elle indique un risque dont la réduction est nécessaire. Lorsqu'elle est en bleu ou vert, le risque doit être connu mais il ne remet pas en cause la bonne réalisation de l'outil.*

Id	Titre	Origine	État	Impact	Probabilité	Criticité	Stratégie d'action
R.1	Ne pas parvenir à répondre aux exigences clés	- Manque de temps - Mauvaise formation - Mauvaise stratégie suivie	Levé	5	0,5	2,5	- Recherche et Formation approfondie - Réaliser une bonne gestion de risques et un bon planning en conséquent
R.2	Ne pas parvenir à répondre aux exigences complétude maquette	- Manque de temps - Mauvaise formation - Mauvaise stratégie suivie	Courant	3	0,6	1,8	- Recherche et Formation approfondie - Réaliser une bonne gestion de risques et un bon planning en conséquent
R.3	Ne pas parvenir à répondre aux exigences optionnelles	- Manque de temps - Mauvaise formation - Mauvaise stratégie suivie	Courant	2	0,7	1,4	- Recherche et Formation approfondie - Réaliser une bonne gestion de risques et un bon planning en conséquent
R.4	Formation incomplète	- Technologie trop récente - Peu de documentation et tutoriel accessible en public	Levé	4	0,5	2	- Solution de secours : travailler sous un autre environnement tel que Angular ou revenir au base du PHP, HTML appris en première année - Choix d'une technologie sortie il y a 4 ans et régulièrement mis à jour
R.5	Code plus fonctionnelle	- erreur dans le développement du code - Mis à jour conflictuelle	Levé	5	0,5	2,5	- Intégration continue : tests à chaque implémentation de code - Recherche et Formation approfondie - Possibilité de retour en arrière - Surtraceage du code source afin de détecter l'endroit exacte de l'erreur

R.6	Perte du code source ou une partie	- suppression maladroite - mauvaise compilation - Ordinateur plus fonctionnel	Levé	5	0,3	1,5	- Intégration d'un gestionnaire de configuration tel que GitHub - Enregistrement du code et chargement sur l'hébergeur de versions à chaque nouvelle implémentation de code
R.7	Incapacité de lire les vidéos	- mauvais format vidéo - mauvaise recherche et formation	Courant	4	0,2	0,8	- Recherche approfondie - Formation conséquente - Solution de secours avec les plateformes de vidéos tel que Youtube
R.8	Base de donnée non exploitable	- mauvaise recherche et formation - BDD mal implanté	Levé	4	0,3	1,2	- Recherche approfondie - Formation conséquente - Solution de secours avec exploration du dossier contenant toutes les vidéos en interne
R.9	Conflits entre différents packages NPM installés	- Dépendances de versions d'un package contradictoires entre elles	Levé	3	0,7	2,1	- Adoption d'un gros package regroupant l'ensemble des fonctionnalités recherchées : Material-UI
R.10	Rechargement de la page forcé - non respect de la minimisation du chargement de page	- Changement de paramètres sur un même composant non appliqués	Courant	3	1	3	- Recherche intense dans la documentation mais pas de résultat positifs
R.11	Passage de paramètres d'un composant enfant à un autre composant enfant (between Siblings) difficile	- Les solutions proposés dans les documentations ne fonctionnent pas - Factorisation du code trop poussée	Levé	4	0,4	1,6	- Passage de paramètres à travers le lien (visible dans la barre URL)
R.12	Code non commenté	- Manque de temps - Lignes de codes trop nombreuses	Courant	2	0,8	1,6	- Explication de la conception conséquente - Fonctions commentées
R.13	Non compréhension de la conception par l'autrui	- Fichiers de code mal organisés - Implémentation des différents composants en désordre - Non fractionnement du code - Non séparation des fonctions de chaque bouts de code	Projeté	5	0,4	2	- Rédaction d'un rapport explicitant les choix de conception - Trie et ordonnancement des fichiers et le codes en lui-même
R.14	Non compréhension de la technique par l'autrui	- Code non commenté - Connaissance de l'autrui non approfondi sur l'environnement utilisé	Projeté	5	0,6	3	- Commentaire détaillées - Rédaction d'un rapport explicitant et analysant les choix techniques

## B. Planning

Ce projet a démarré par l'élaboration d'un cahier des charges du projet qui a amené une réflexion sur les risques que l'on pourrait rencontrer sur ce projet, par la rencontre et discussion avec mon tuteur et par le début de l'auto-formation sur l'environnement de ReactJS.

Cela nous aura permis de réfléchir à la conception de l'outil et de commencer le développement sur de bonnes bases.

Un planning prévisionnel (disponible dans le cahier des charges et à l'adresse donné précédemment) a d'abord été élaboré pour découper temporellement le projet et s'en servir comme point de repère.

Une première partie de plus de 2 semaines a été prévue pour installer et configurer l'environnement de l'ordinateur afin de l'adapter au développement sous ReactJS, avec en parallèle les premières formations sur ReactJS et applications web tests . Cette partie n'est surtout pas à négliger car elle fait partie dans un sens du socle du projet puisqu'elle participe à la réflexion de la conception de NIELS.

Vient ensuite la phase de développement qui constitue la partie centrale du projet. Enfin, la dernière partie du projet est allouée aux finitions du site et à la réalisation des rendus finaux.

Durant toute la phase de développement du site, nous effectuons une batterie de tests à chaque implémentation de code et de nouvelles fonctionnalités en vérifiant le bon affichage attendue et en se mettant à la place de l'utilisateur et en cliquant sur tous les liens(phrases ou site web) possibles ou en forçant le rechargement de la page par exemple pour voir si on retombe bien sur la même page ou la page attendue sans erreurs.

Plusieurs versions du planning ont été élaborées au fur et à mesure de l'évolution du projet, du retard pris et de l'accélération de la cadence de codage afin de palier à ce retard (les plannings remaniés sont disponibles toujours sur la même adresse :

<https://drive.google.com/drive/folders/1HGc3bTbdqj9w9qZYzaHrXOYvj18I5BeL?usp=sharing>). Nous nous sommes vite aperçus que nous ne pourrions pas faire tout ce qu'on espérait par rapport au planning prévisionnel, il aura fallu mettre en dehors du planning tout ce qui était optionnel et donc qui n'était pas une priorité. On peut le voir sur le premier planning remanié et cela se confirme sur le planning final où nous retrouvons une liste de ce qui n'a pu être réalisés dans les temps (visible avec la barre de progression à 0% et mis sur le côté droit du planning). Vous retrouverez également le planning final en annexe avec en plus des précédents plannings le détail de la partie concernant le développement du site NIELS. Enfin vous retrouverez en annexe, une partie illustrant l'évolution entre les différents plannings où l'on peut voir les différentes modifications.

À la fin du projet, nous constatons que le le planning final diffère quelque peu de celui d'origine. Notons l'allongement de la phase d'assimilation de l'outil ReactJS du fait de sa complexité et l'intégration du développement de la BDD dans la grande partie concernant le développement du site car il s'est inscrit dans la continuité des activités réalisés pour ce développement.

### III. Choix techniques



#### A. La Base de donnée Firebase

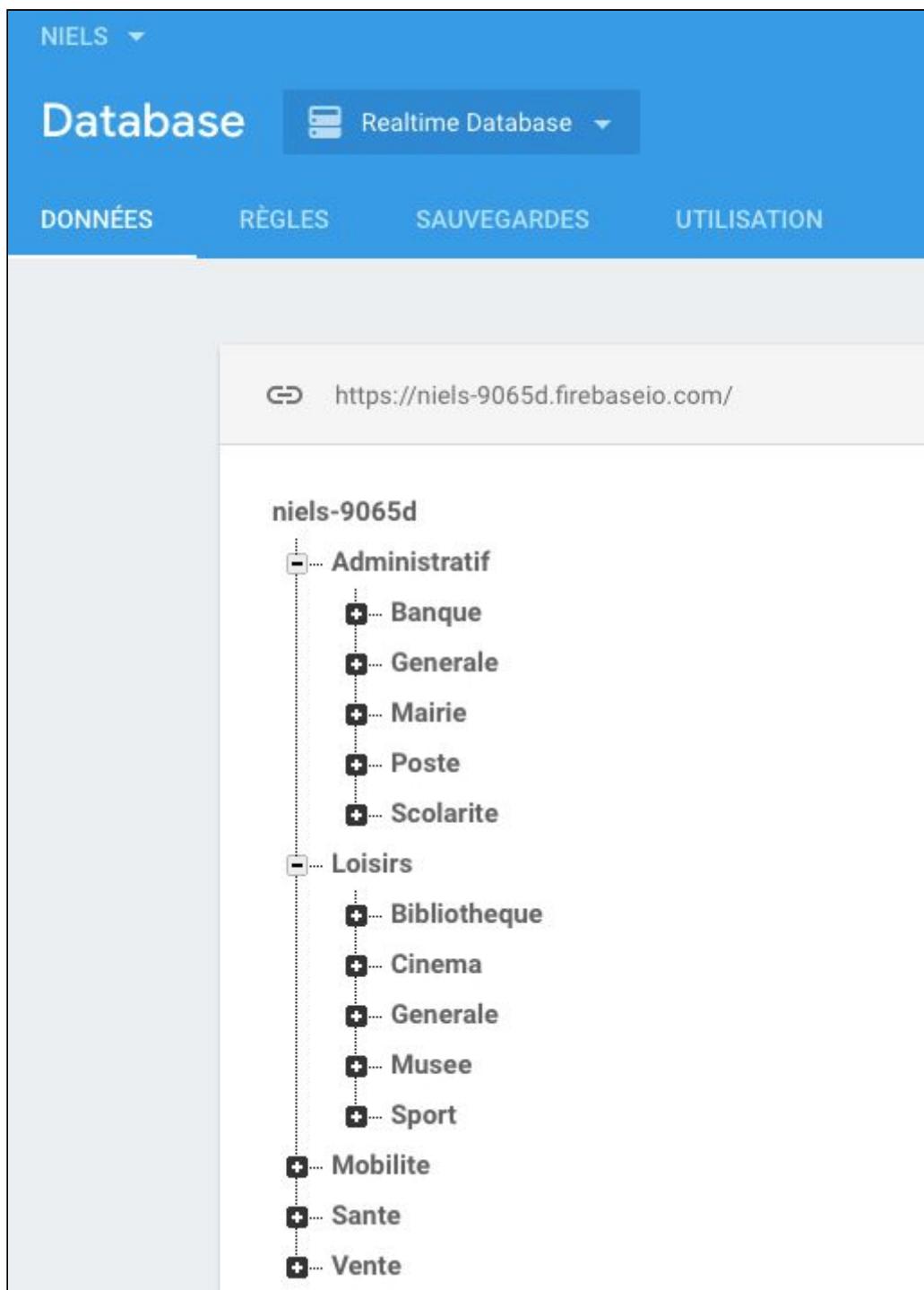
Firebase est un ensemble de services d'hébergement proposé par Google pour n'importe quel type d'application (Android, iOS, Javascript, Java, Unity, PHP, C++ ...) dont Node.js qui est l'environnement sous lequel notre application évolue. Il propose notamment d'héberger en NoSQL et en temps réel des bases de données, du contenu, de l'authentification sociale (Google, Facebook, Twitter et Github), et des notifications, ou encore des services, tel que par exemple un serveur de communication temps réel. Il s'agit de la première fonctionnalité qui va nous intéresser pour ce projet, la base de données en temps réel (Real-time DataBase) qui se traduit concrètement par une structure de données au format json de type NoSQL synchronisée de manière automatique et quasi instantanée avec en prime une gestion des interruptions réseau. De plus, sa force réside principalement dans sa facilité de mise en oeuvre et sa rapidité de transfert d'informations en implémentant cette base de donnée en NoSQL. Le NoSQL est un langage d'interrogation de bases de données non relationnel qui a été fondé pour satisfaire aux demandes de plus en plus flagrantes de traitements lourds de données issues de sites Web tels que ceux d'Amazon, Facebook ou Linkedin, c'est-à-dire pour le "Big Data".

D'autre part, il est possible d'administrer les droits en écriture et lecture aux données depuis la console web grâce à un moteur de règles assez efficace.

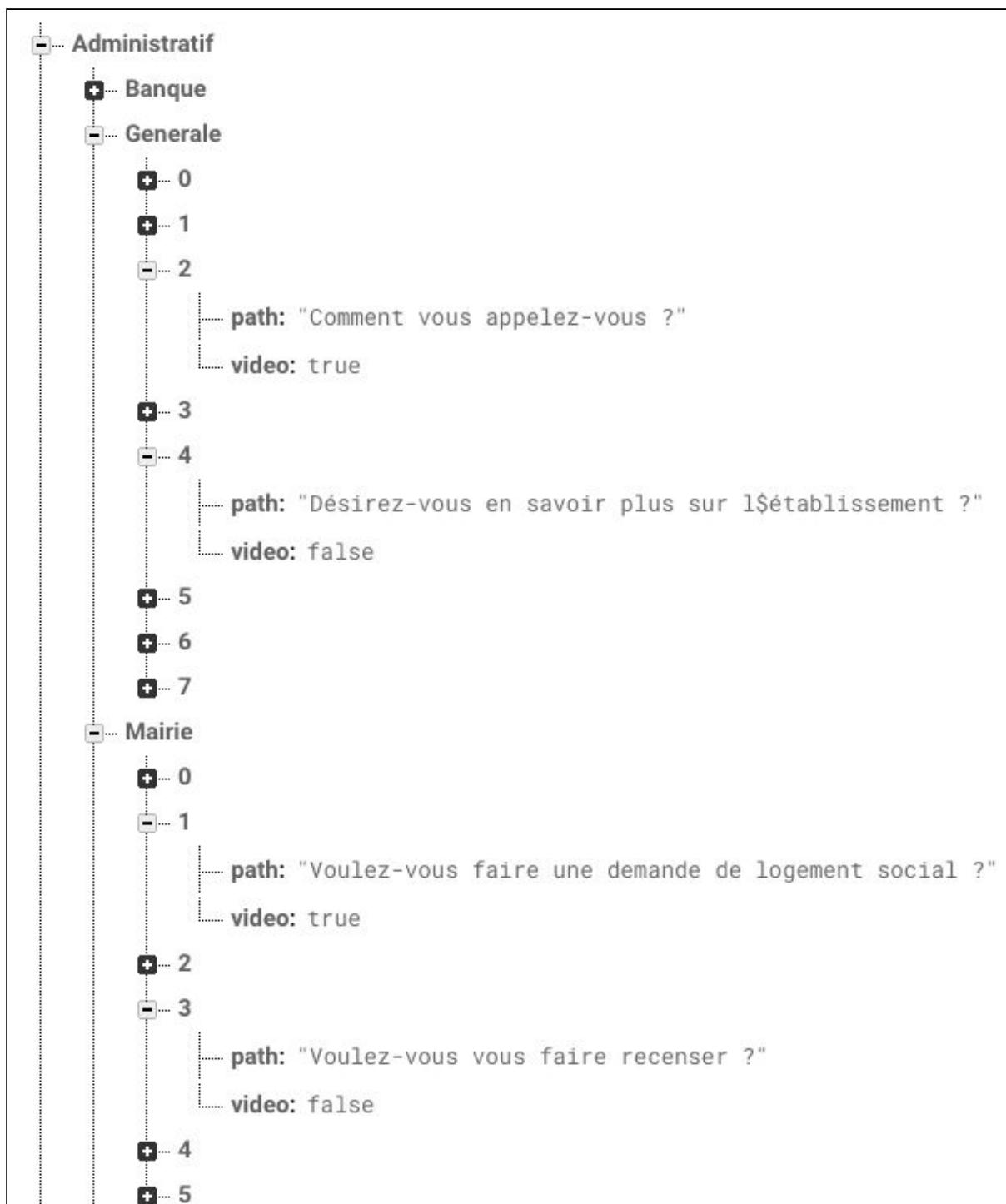
Nous avons choisi d'implémenter notre base de donnée sous cette environnement NoSQL afin de profiter de sa rapidité de transfert d'information et de sa simplicité en terme d'architecture (forte évolutivité grâce à l'absence de structure ou de typage), surtout que notre base de donnée ne posséderait qu'une seule table et n'aurait aucune relation dans le format SQL ; enfin ce qui a motivé notre choix est que nous ne connaissions pas cette environnement et l'opportunité que nous avons saisi d'étendre notre champ de connaissance informatique s'offrait alors à nous.

Notre choix d'architecture s'est porté sur la grande famille NoSQL Orientées documents parmi les quatres qui existent (Clé-valeur, Orientée-colonnes et Orientées-graphes sont les trois autres familles qui existent) car elle répond le mieux à notre demande en terme de base de donnée puisqu'une seule clé permet de récupérer l'ensemble des informations de manière hiérarchique, ce qui imposerait plusieurs jointures dans le monde SQL. Cela ressemble au paradigme clé–valeur sauf qu'au lieu d'avoir une valeur, on a un document de type JSON.

Vous pourrez observer aux pages suivantes quelques captures d'écran de la console firebase Realtime Database ainsi que tu fichier Json qui régit cette base de donnée afin que vous puissiez constater son architecture :



On retrouve les contextes en têtes de noeuds avec comme enfants pour chacun l'ensemble de leur sous-contextes



*Chaque noeud enfant contient lui-même plusieurs enfants numérotés dans l'ordre d'une liste dont chaque composant correspond à une phrase et transporte deux données : une chaîne de caractères correspondant à la phrase proposée accompagnée d'un booléen qui renseigne la disponibilité de la vidéo traduite en LSF*

```
{
  "Administratif" : { ... },
  "Loisirs" : {
    "Bibliotheque" : [ {
      "path" : "Avez-vous besoin de conseils de lecture / recommandation d'une oeuvre ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Cherchez-vous un livre en particulier ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Voulez-vous emprunter/rendre un document ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Voulez-vous renouveler votre carte de prêt ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Vous avez un retard pour ce document / nous attendons toujours que vous nous rapportiez le document",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Attention, vous serez facturé en cas de non retour d'un document.",
      "video" : true
    }, {
      "path" : "Souhaitez-vous réserver une salle de groupe ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Avez-vous besoin d'aide pour utiliser les outils de recherches sur l'ordinateur ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Vous avez dépassé le nombre maximum de documents à emprunter.",
      "video" : false
    } ],
    "Cinema" : [ {
      "path" : "Combien de tickets désirez-vous acheter ?",
      "video" : false
    }, {
      "path" : "Que désirez-vous voir ?",
      "video" : true
    }, {
      "path" : "Voulez-vous acheter de la nourriture ou des boissons ?",
      "video" : false
    } ],
    "Generale" : [ {
      "path" : "Souhaitez-vous des informations sur les horaires et les tarifs ?",
      "video" : true
    }, {
      "path" : "Voulez-vous que je vous indique les toilettes ?",
      "video" : true
    }, {
      "path" : "Voulez-vous payer en plusieurs fois ?",
      "video" : true
    }, {
      "path" : "Souhaitez-vous un tarif spécifique ?",
      "video" : true
    }, {
      "path" : "Désirez-vous une carte d'abonnement ?",
      "video" : true
    }
  }
}
```

*Aperçu d'une partie du fichier Json correspondant à la base de donnée NoSQL, on retrouve la contexte en tête de noeud, ses enfants sous-contextes, dont ces derniers renferment chacun une liste de couples d'une chaîne de caractère et d'un booléen*

Cette base de donnée firebase est facilement alimentable que ce soit manuellement ou à travers le site NIELS lorsqu'il disposera d'une interface permettant de proposer des vidéos et/ou des phrases.

À chaque ajout de vidéo dans le dossier qui fait partie des fichiers interne de l'application, la phrase qui lui est associé doit avoir son booléen noté "true" afin d'en informer de sa disponibilité, si la phrase n'existe pas il faut la créer en prenant attention à la façon dont on crée sa chaîne de caractère (pas d'erreur et tiret entre le verbe et sujet s'il s'agit d'une question pour la chaîne de caractère, "\$" à la place de l'apostrophe, "\_" à la place des espaces et ne se termine pas par "?", "." et " " pour le nom de la vidéo) et inversement.

**Exemple :** J'ai une phrase "Avez-vous besoin d'aide ?" avec sa vidéo correspondante, il faudra que j'ajoute la vidéo dans le dossier "src/assets/video/" sous le nom de "Avez-vous\_besoin\_d\$aide.mp4".

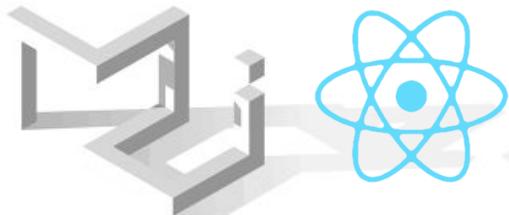
L'ensemble des vidéos de traduction en LSF des phrases proposées sont convertis au format mp4 afin d'éviter des conflits de format de vidéo lorsqu'on l'importe dans le fichier Video.jsx et de prioriser la factorisation de code :

```
const videoWatch = require(`../../assets/video/${correctPath}.mp4`);
```

Une solution qui n'a pas encore pu être développé pour remédier à ce problème serait de rajouter une information à chaque phrase dans la base de donnée qui concernerait le format de la vidéo de la forme ("format" : "mp4") ou remplacer l'attribut booléen concernant la disponibilité de la vidéo par la précédente solution avec pour une vidéo indisponible une chaîne de caractères vide comme cela : "format" : "".

## B. L'Application Web sous React

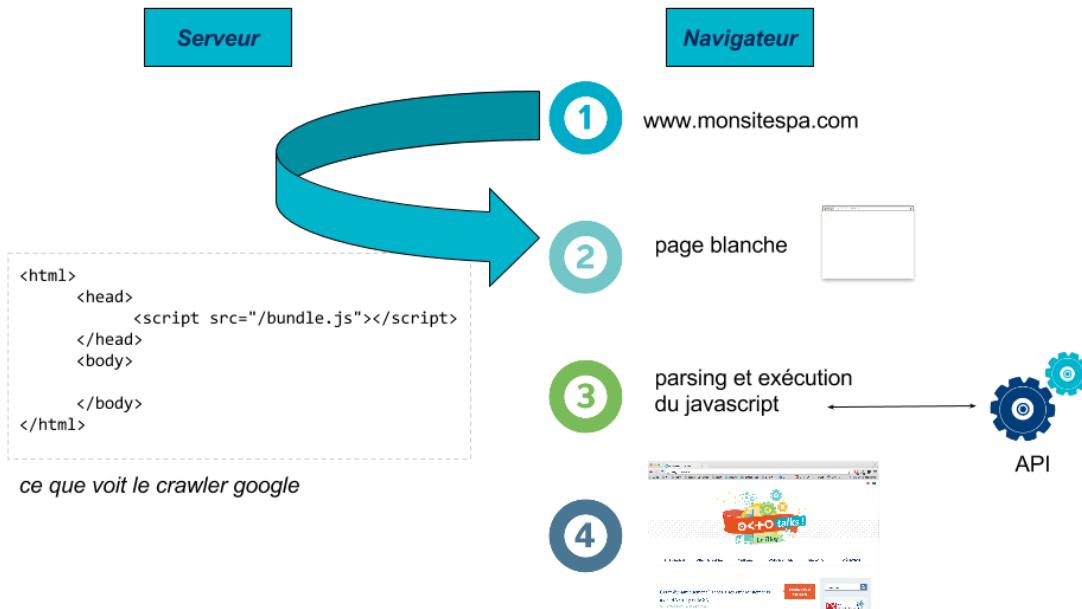
### 1. React



Parmi les frameworks spécifiques pour les développement front-end tels que Backbone, Ember ou AngularJS, nous avons choisi de nous reposer sur un outil développé par facebook et instagram qui est apparu il y a 4 ans et est maintenant utilisé en production chez Facebook, Netflix, Yahoo, KhanAcademy et AirBnB : React. Il s'agit d'une librairie javascript open source dédiée à l'écriture d'interfaces utilisateurs et qui repose sur la composition.

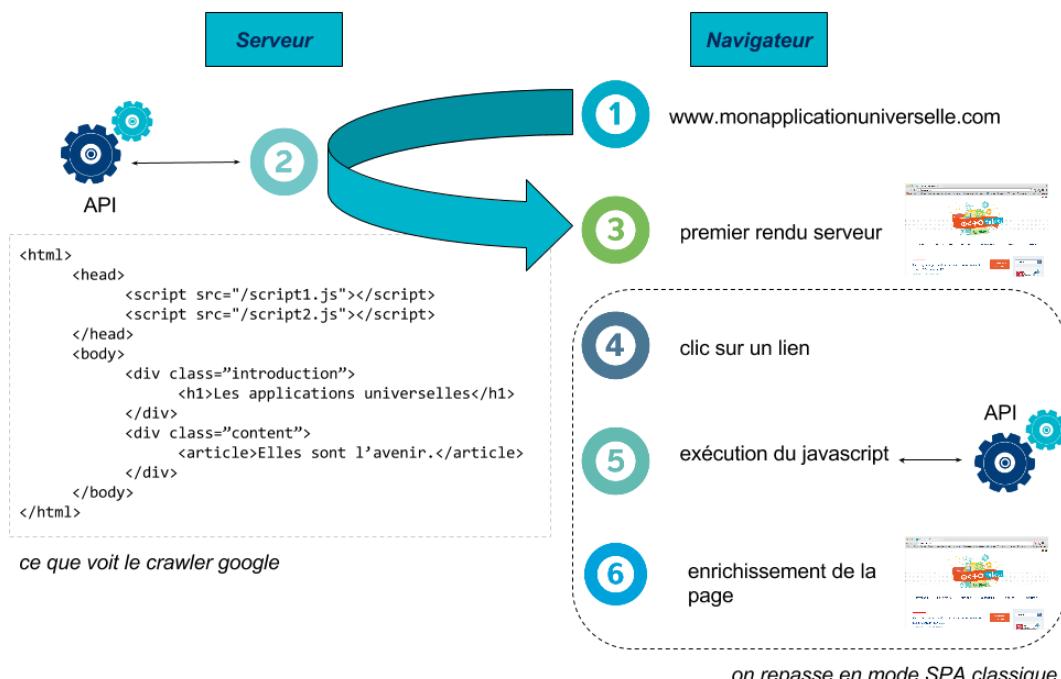
La composition caractérise une application lorsqu'elle est composée de plusieurs partie unitaire de cette dernière, appelé composants, qui eux mêmes peuvent être composées d'autres composants. Une page web développée en React peut être modélisée comme un arbre de composants dont les feuilles sont des balises html classiques. Ils sont facilement réutilisable ce qui participe grandement à la factorisation du code avec une bonne source de données à chaque réutilisation.

La grande force de React est la possibilité de faire des applications universelles pour pallier le gros désavantages des SPA (Single Page Application). En effet, les SPA ont l'inconvénient de leur avantage : une navigation plus fluide en sollicitant moins le serveur et récupérant les données par des appels API, mais comme la page n'est jamais générée côté serveur, uniquement dans le navigateur, le premier chargement peut être long (attente de script téléchargé, parsé et exécuté, récupération des données et affichage de la page). Cette lenteur peut vite devenir critique en situation de mobilité, or notre projet est fondée sur la mobilité de l'outil et le fait pouvoir charger sa page en réseau mobile. De plus, le chargement initial peut poser problème pour le référencement du site.



Séquence de chargement une single page application dans un navigateur

C'est là que React intervient avec Node.js pour mettre en forme l'application universelle qui permet de réaliser un premier rendu de l'application côté serveur, puis côté client, on retrouve une SPA traditionnelle. Ainsi, le premier rendu sera donc rapide, l'application fluide avec les avantages de la SPA et le référencement sera plus efficace. On évolue sous l'environnement de Node.js car pour qu'une application universelle fonctionne, il faut que le code source exécuté sur le navigateur soit également exécutable sur le serveur ; or, le langage exécuté par le navigateur est le javascript, il faut donc que le serveur exécute également du javascript, ce que fait Node.js.



Séquence de chargement une application universelle dans un navigateur

Nous avons choisi de développer l'outil sur React et Node.js afin de profiter des avantages du SPA sans ses désavantages et obtenir ainsi une application web rapide et fluide ; enfin nous avons voulu nous frotter à l'effet de mode de développer sous React et appréhender son environnement qui nous était inconnu de même que son langage JSX (HTML intégré dans du JavaScript) dérivée du JavaScript (on utilise sa dernière version ES2015 alias ECMAScript 6 ou ES6), dont nous avons quelques bases de ce dernier (le HTML étant déjà acquis). Le fait d'apprendre à comment évoluer sous cet environnement pourra être utile à l'avenir pour développer une application mobile sous React Native (fonctionnant sous iOS et Android) ou une autre application web rapidement sans apprendre d'autres langages.

## 2. Material-UI et Video-React

Dans la première partie concernant la Gestion de projet, nous avons vu au niveau des risques techniques qu'il y en avait un concernant les conflits entre différents packages NPM et que Material-UI était la solution pour lever ce risque. NPM (Node Package Manager) est un package manager spécialement conçu pour Node.js l'environnement sous lequel on évolue. Il permet de partager publiquement des Packages (aussi nommés modules), permettant alors à d'autres développeurs de les installer simplement dans leur projet. On peut retrouver plus de 200.000 packages aujourd'hui, permettant de répondre aux envies de chacun. Un package est un ensemble de fonctions réalisé pour effectuer diverses tâches nous allégeant ainsi la charge de travail. Certains packages sont très célèbres et sont essentiellement réalisés par de grosses entreprises (comme Google), mais la plupart sont créés par des utilisateurs seuls.

En début de projet, lorsque nous commençons à évoluer sous l'environnement de React, nous avons installé des packages remplissant des fonctions comme le header, ces packages étaient réalisés par des utilisateurs seuls donc ils étaient indépendants entre eux et c'est là que nous avons été confrontés à deux gros problèmes :

- Les dépendances des packages (certaines demandent à installer d'autres packages pour pouvoir fonctionner) demandaient des mêmes packages mais avec des versions contradictoires (l'une demandaient une version inférieur à "v.@15^" et l'autre supérieur à "v.@16^");
- D'autres packages ne fonctionnaient tout simplement plus du tout sous la dernière version de React car ils n'étaient plus entretenus depuis quelques années pour fonctionner sous React.

Nous avons donc décidé après quelques recherches d'installer un très gros package NPM qui regroupe presque toutes les fonctionnalités dont nous avons besoin pour ce projet et dont son entretien est assuré : Material-UI. Il s'agit d'un package regroupant une panoplie de packages fonctionnant sous React et spécialisé dans l'interface des sites web puisqu'il implémente Google Material Design, un ensemble de règles de design proposées par Google et s'appliquant à l'interface graphique des logiciels et applications. Ainsi grâce à Material-UI, nous avons pu implémenter le header responsive, les transitions, les tables à plusieurs pages de phrases, les onglets correspondant aux sous-contextes avec leur icônes respectifs (qui proviennent presque tous du package Material icons toujours sous l'égide de Material Design) et la transition intégrée entre les différents onglets.

Un autre package a été installé afin de pouvoir visionner des vidéos sur mon application, il s'agit du package “Video-React” que nous implémentons à la page d’Accueil et sur la page Vidéo sous le nom de “Player”.

```
<Player
  aspectRatio="16:9"
  muted="true"
  fluid
  preload="auto"
>
  <source src={videoWatch} />
  <ControlBar>
    <VolumeMenuButton disabled />
  </ControlBar>
  <BigPlayButton position="center" />
</Player>
```

Il possède un certain nombre de paramètres que nous n’utilisons pas tous, ceux que nous utilisons sont : src qui correspond à la source de la vidéo, poster qui correspond à l’image affiché lorsque la vidéo n’est pas lancée, aspectRatio pour le ratio des vidéos visionnées, muted pour rendre les vidéos muette (le son ne sera pas très utile pour les personnes sourdes), fluid pour que la largeur de la vidéo s’adapte à la taille d’écran ce qui est très utile dans le cas de la responsivité et un attribut preload qui permet de charger la vidéo lorsque l’utilisateur tombe sur la page pour ne pas avoir à attendre que la vidéo charge lorsque l’utilisateur veut la lancer.

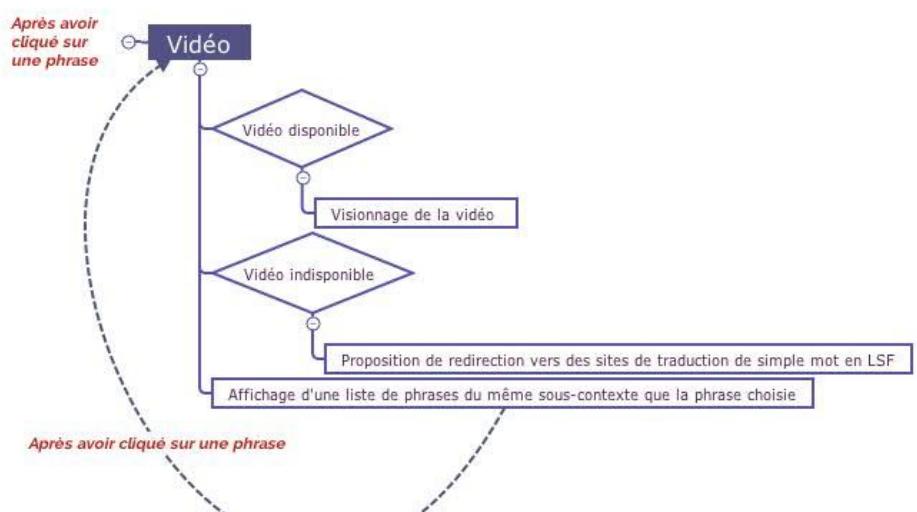
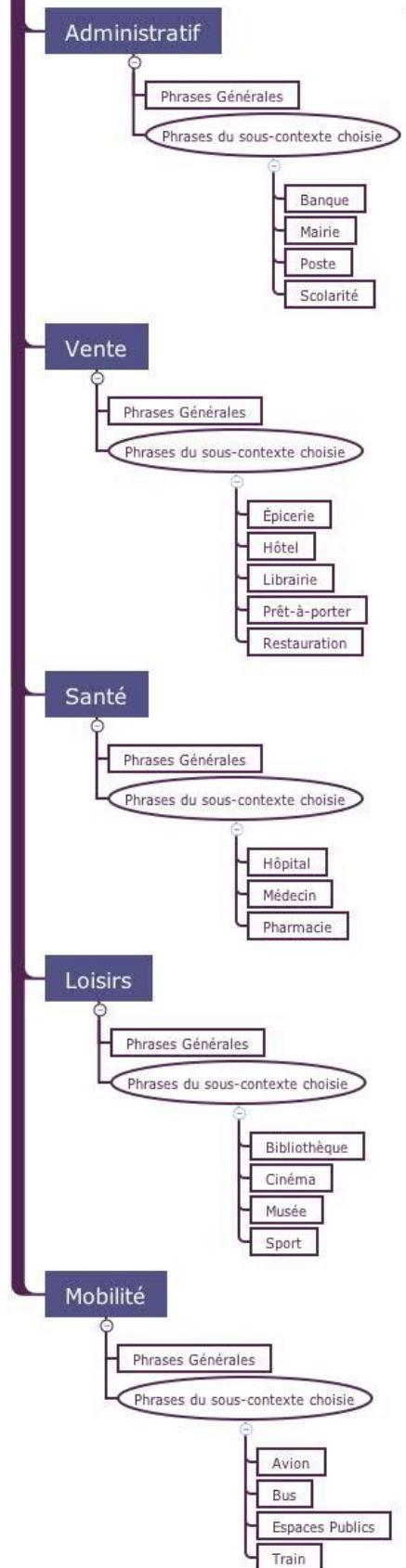
De plus ce composant possède un certain nombre de composant enfant avec des paramètres spécifiques pour chacun d’entre eux, notamment ceux que nous utilisons : le composant “ControlBar” permet de contrôler la barre de contrôle du lecteur vidéo en spécifiant pour notre cas avec un deuxième composant enfant “VolumeMenuButton” accompagné du paramètre disabled qui cachera le contrôleur de son, ici inutile ; puis le composant “BigPlayButton” accompagné du paramètre “position=”center” “ qui permet d’afficher un bouton de taille conséquente permettant de lancer la vidéo.

### 3. Architecture de l’Application Web

L’architecture de notre application web se base essentiellement sur les maquettes effectuées et selon une hiérarchisation entre contexte et sous-contextes qui se trouvent dans le header, amenant à une page spécifique du contexte choisi avec toujours les phrases générales et l’onglet du sous-contextes choisi ouvert et les autres sous-contextes accessibles, enfin le fait de cliquer sur une phrase amène toujours à la page Vidéo qui se présente sous deux façons différentes selon la disponibilité de la vidéo.

Un schéma représentant l’architecture de l’application web vous ai présenté à la page suivante :

## Accueil



#### 4. Fonctionnalités techniques

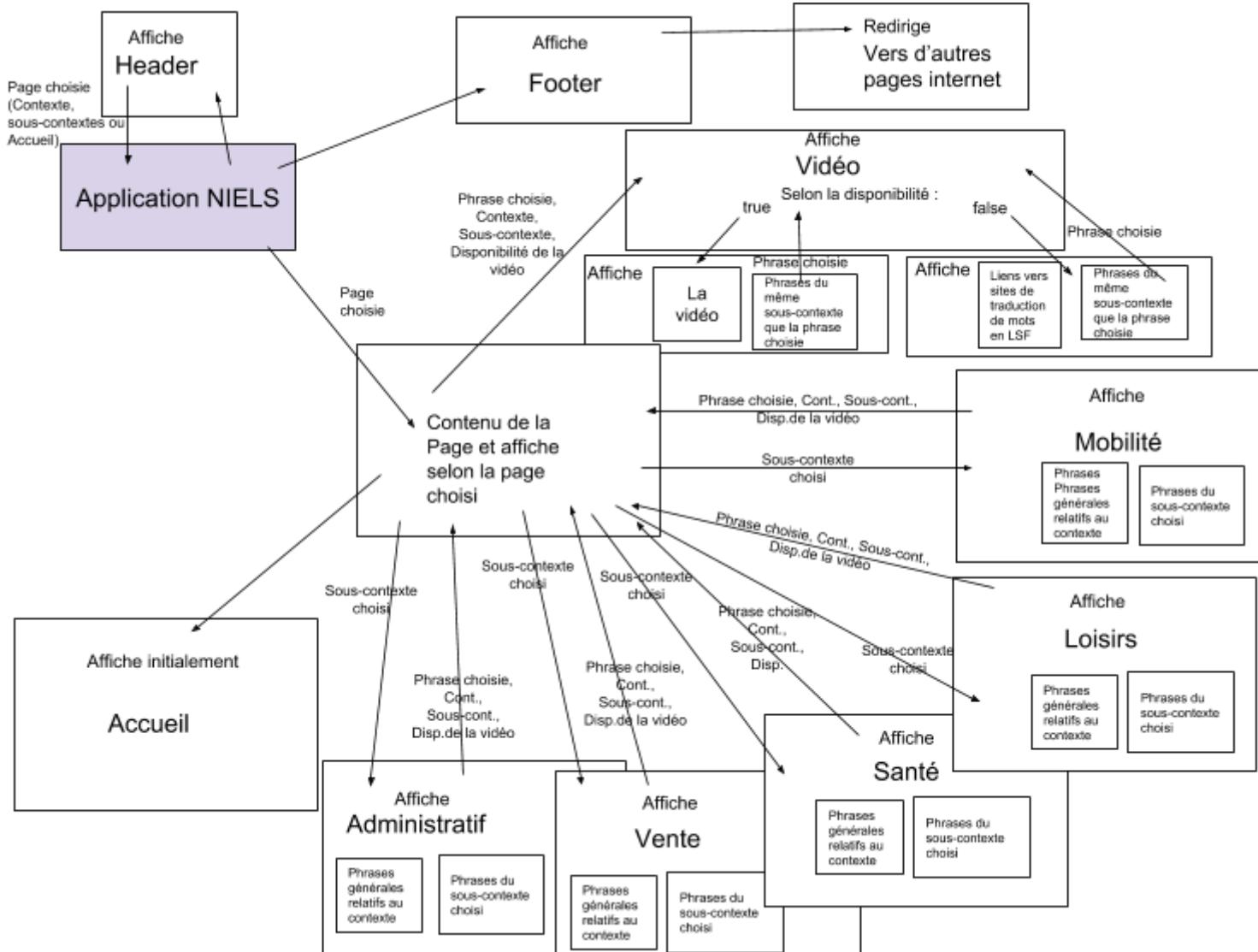
L'ensemble du code source a été commenté, vous retrouverez un commentaire explicitant chaque implémentation de code et fonctionnalités techniques et accompagné d'une justification du choix d'utiliser cette fonctionnalité.

#### 5. Quelques Captures d'écran de l'application

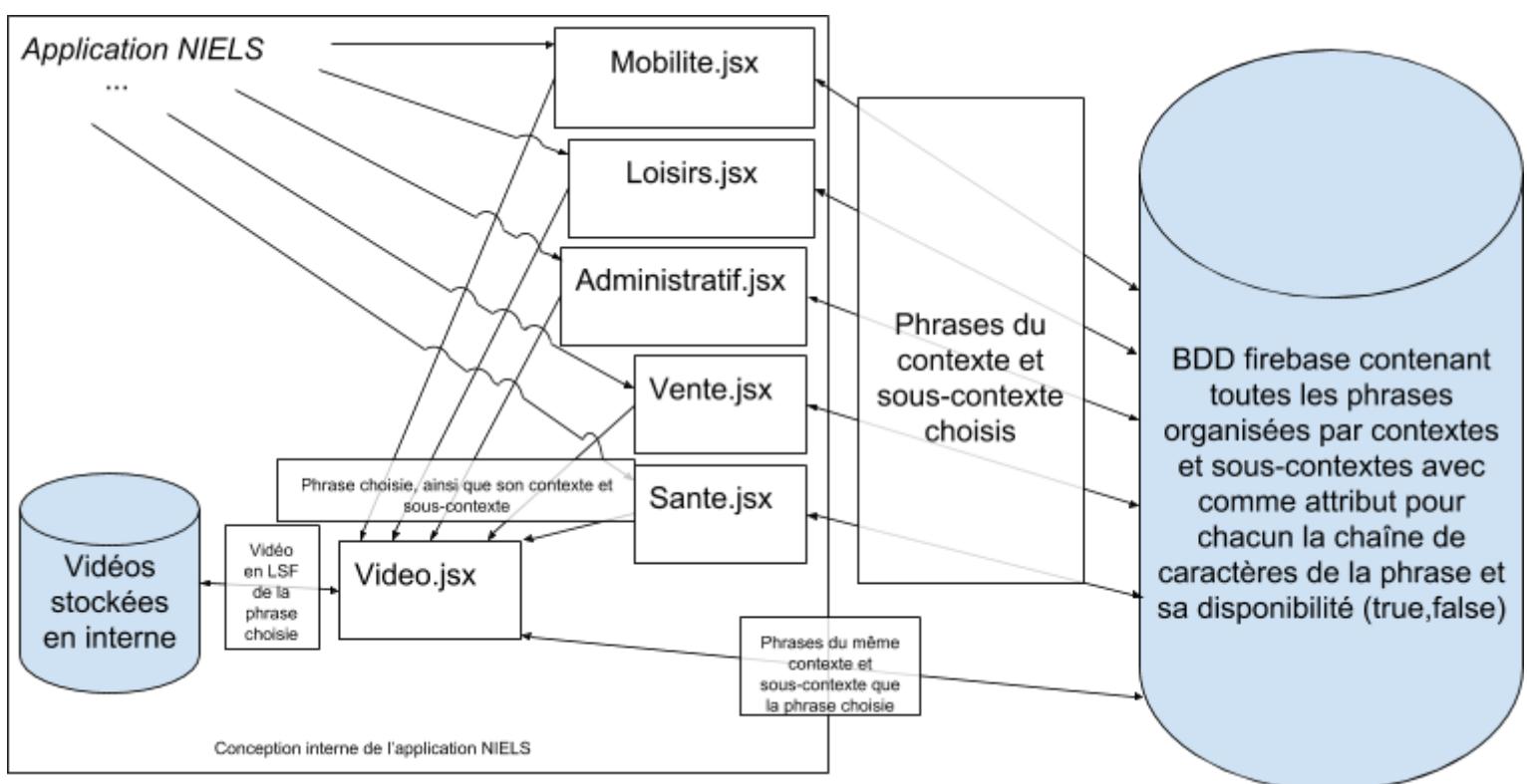
Vous retrouvez l'ensemble des captures d'écran comparatives entre un écran d'ordinateur et de smartphone en annexe.

## IV. Choix de conception

### A. Arbre de décision



## B. Schéma de relation entre les différents composants techniques



# V. Conclusion

## A. Les objectifs atteints par rapport au Cahier des Charges

L'objectif primaire qui était de réaliser du développement informatique avec en parallèle de la gestion de projet est atteint avec ce projet avec le respect du temp imparti (rendu du rapport et code source le 19 avril comme demandé) et le rendu de plusieurs livrables dont ceux demandés entre deux.

Une seule action a été effectuée en plus de ce qui a été précisé dans le cahier des charges : il s'agit de la mise en ligne de l'application web NIELS à l'adresse <https://niels.ovh>, que je vous invite à consulter.

Puis, une base de donnée regroupant l'ensembles des phrases proposées sur l'application web NIELS a bien été implémentée comme requis initialement.

Enfin, l'ensemble des exigences clés et la première des exigences complétude maquette ainsi que les exigences ergonomiques et techniques ont été satisfaits :

- EF\_01 : L'accès à tous les différents contextes, sous-contextes et phrases se réalisent sans accroc et le header permet à n'importe quel moment de se diriger vers un sous-contexte particulier
- EF\_02 : La sélection d'une phrase se fait très facilement et est rapide (pas plus d'une dizaine de secondes voir une vingtaine de secondes lorsqu'on recherche une phrase précise). De plus, un petit icône Caméra indique la disponibilité en vidéo LSF de la phrase à traduire.
- EF\_03 : Plus d'une quarantaine de vidéos correspondant chacune à une phrase ont été réalisés, néanmoins par manque de moyen technique et de temps, toutes les phrases ne sont pas associés à une vidéo; mais on rappelle que l'objectif de ce projet n'est pas de réaliser des vidéos mais bien de réaliser du développement informatique allié à de la gestion de projet.
- EF\_04 : Avec le package "Video-React" installé, nous pouvons visionner des vidéos dans de multiples formats néanmoins certains formats ne sont pas compatibles avec tous les navigateurs, ce qui restreint le champ de possibilité de formats ; puis afin de garder un seul composant Vidéo, il a été nécessaire de restreindre le format des vidéos associées aux phrases au format mp4, afin d'éviter des erreurs. Toutefois, le passage d'un format à un autre n'affecte pas la qualité de la vidéo et reste simple à effectuer donc cela reste sans gravité.
- EF\_05 : Des phrases du même sous-contexte que la phrase sélectionnée sont proposées à la suite de la vidéo ou des sites de redirection sur la page Video et le header est toujours présent.
- EE : L'application web est multi-plateforme c'est-à-dire que l'on peut l'utiliser aussi bien sur tablette que sur téléphone portable ou ordinateur que ce soit en mode portrait ou paysage et la navigation sur le site est fluide et intuitif.

- Les exigences techniques ET\_01, ET\_02, ET\_03, ET\_04, ET\_05 et ET\_06 sont respectés comme requis initialement et on peut le voir à travers le code source fourni

## B. Plan d'action futur

L'application web NIELS étant encore loin d'être entièrement achevé, de nombreuses actions sont encore prévues :

- Remplir tous les autres objectifs du cahier des charges non atteints durant ce projet informatique, en particulier la deuxième exigence fonctionnelle complétude maquette et toutes les autres exigences fonctionnelles optionnelles comme par exemple rendre le site administrable et pouvoir proposer des vidéos et/ou phrases en plus avec une modération ;
- Implémenter une fonctionnalité qui permettrait la lecture des vidéos de traduction de phrases dans de multiples formats et éviterait d'avoir à convertir chaque nouvelle vidéo ;
- Implémenter une base de données de vidéos en ligne afin de pouvoir l'alimenter depuis l'application web NIELS et ne pas devoir déployer à chaque fois une nouvelle version du site pour chaque nouvelle vidéo ajouté ;
- Améliorer la factorisation du code source afin d'améliorer la lisibilité du code et faciliter la correction et les modifications ultérieures ;
- Publier l'application web avec toutes les fonctionnalités du cahier des charges en ligne et le faire partager à l'ensemble de la communauté sourde et entendante grâce aux réseaux sociaux ;
- Réfléchir à la pertinence de créer une application mobile, pourquoi pas en React Native , puis la développer si l'intérêt est présent et la partager publiquement.

## C. Points positifs et négatifs/difficultés

### 1. Points positifs

- L'ensemble des exigences fonctionnelles clés ont été respectées ;
- Une fois le code source compilé, l'application fonctionne sans accroc et on obtient un site web concret et fonctionnel, qui peut déjà être exploité sans problème en grand public ;
- La gestion de projet a été réalisé en continue et nous avons pu bénéficier de nombreux conseils de la part de notre tuteur sur cette partie, notamment sur la gestion de risque et la configuration du planning, ces conseils pourront nous être utiles et être intégrés lors des futurs projets ;
- La confection de notre rapport a pu bénéficier de nombreux retours de la part de notre tuteur et ces conseils pourront se perpétuer sur les futurs rapports à réaliser ;
- Le site est mis en ligne sur <https://niels.ovh> donc consultable en public et ce sans accroc, la démarche pour déployer un site web (achat d'un nom de domaine,

hébergement et mis en production du code source) qui nous était inconnu est maintenant acquise ;

- Lors de grosses prises de têtes sur des bouts de code qui ne fonctionnent pas et après de longues heures de recherches de solutions techniques, le moment où le code fonctionne enfin comme voulu est souvent sujet à des sauts de joie, de l'auto-satisfaction et l'on peut souffler un bon coup, ce qui est agréable.
- Ce projet est loin d'être fini en soi, nous allons donc continuer avec plaisir à coder et ajouter les fonctionnalités manquantes pour finir par satisfaire l'ensemble des exigences du cahier des charges définis initialement et même encore plus afin de d'enrichir au mieux la conversation entre une personne sourde et entendante;
- Notre connaissance, compréhension et développement des concepts du SPA et d'application universelle, ainsi que de l'environnement sous React ont été recherchés, compris et utilisés ;
- Nous avons pu mettre en pratique le SPA allié à l'application universelle sur un projet conséquent ;
- L'exploitation du langage JavaScript a été assimilée ;
- L'ensemble des connaissances acquises durant ce projet aura permis d'accroître avec conséquence l'étendue de nos connaissances et de notre champ d'application possible d'un point de vue professionnel
- Projet très enrichissant en matière de développement informatique et surtout de développement web en somme ;
- Cette application web permettra d'aider à la communication entre les personnes sourdes et entendantes, il y a donc un grand côté humain derrière ce projet.
- Grande motivation sans relâche sur ce projet, ce qui nous a été précieux pour nous encourager dans les temps difficiles où la solution à une fonctionnalité n'existaient pas ;
- Grande fierté et satisfaction en moi à la vue de tout ce que j'ai réalisé durant ce projet informatique et surtout qu'il soit en ligne dans le but de le partager à la communauté sourde que je côtoie et montrer à tout mon entourage à quelle point ce que je fais dans le cadre scolaire à l'ENSC est vraiment "trop cool" en plus que cela soit "stylée" ;
- Notre tuteur nous a raconté comment se passait la gestion de projet chez Thales et cela s'avère vraiment impressionnant à travers ses différentes anecdotes, cette organisation et les nombreux processus efficaces qui recouvrent la gestion de projet dans ce grand groupe donnent envie d'aller pouvoir travailler chez eux.
- Ce projet nous a vraiment donné envie d'explorer le métier d'UX designer et de continuer à créer des interfaces CCU fonctionnels et qui répondent à un besoin humain.

## 2. Points négatifs & difficultés

- L'environnement React et la langage JavaScript étaient des technologies que nous avons à peine vu avant le début de projet, la formation sur ces technologies s'est effectué individuellement sans l'aide d'autres personnes (à part les personnes ayant réalisés la documentation et les vidéos expliquant les technologies utilisées) ni guidé par un professeur, malgré une demande de formation en commun à l'ensemble de mes camarades en début d'année qui n'a pas aboutie. Cela était une nouvelle

manière d'apprendre en solo où il fallait s'auto-motiver et surtout effectuer une longue formation en début de projet sans pouvoir commencer le développement du site ;

- L'ensemble des exigences fonctionnelles n'ont pu être implémentées par manque de temps, en particulier la dernière des exigences complétudes maquette concernant l'implémentation fonctionnelle de la barre de recherche, ce qui constitue une déception personnelle puisque nous n'avons pu reproduire l'ensemble des fonctionnalités présente sur le prototype de départ ;
- Le temps imparti qui nous était alloué n'était pas suffisant pour répondre à l'ensemble des exigences fonctionnelles, ou du moins le fait de choisir de partir sur de nouvelles technologies prend énormément de temps de par sa formation, mais cela reste un choix personnel que nous assumons entièrement sur ce projet et aussi l'inconvénient de vouloir acquérir de nouvelles connaissance ;
- La gestion de projet est une thématique dont nous n'avions pas encore l'habitude de bien la mettre en place, il nous était difficile de se projeter dans l'avenir lors de la confection du planning prévisionnel, mais heureusement que notre tuteur était présent pour nous guider sur ce point ;
- Cette nécessité d'auto-formation et le fait de partir de rien a amené très vite un retard dans le planning prévisionnel, il a fallu donc réorganisé de maintes fois le planning et accélérer la cadence de développement de l'application web NIELS jusqu'à coder tous les jours dessus dans les dernières semaines ;
- Lors de grosses prises de têtes sur des bouts de code qui ne fonctionnent pas et après de longues heures de recherches de solutions techniques, le fait de se résigner à une solution moins efficace que celle voulue au départ apporte un sentiment de déception mais il ne faut pas oublier que le temps est compté et il est donc important de rester efficace et de passer rapidement à autre chose sur le plan de développement ;
- Le projet individuel informatique n'était pas le seul projet à réaliser durant cette période, de nombreux projets plus court que ce dernier était demandé également, nous ne pouvions donc pas concentrer tous nos efforts sur ce projet informatique et il fallait donc se répartir les efforts avec les autres projets, quitte à laisser quelques fois de côté le projet informatique pendant une semaine entière ;
- Sur les premiers déploiements du site NIELS mis en ligne et lors des premiers build du code source, certaines vidéos ne voulaient pas se lancer pour une raison qui nous étaient inconnus alors que lors de la compilation en phase de développement tout fonctionnaient sans accroc, la solution vu d'alléger l'ensemble des vidéos intégrées dans le code source, vérifier à nouveau si tout fonctionnait une fois mis en production, et remettre certaines vidéos non allégées qui fonctionnaient auparavant. On arrive au final à un site web qui lance l'ensemble des vidéos disponibles ;
- Enfin, nous sommes tout de même déçu de vous présenter qu'une partie de ce que l'application web NIELS pourra réaliser à terme, une fois les nombreuses fonctionnalités prévues implémentées, même si nous pourrons toujours revenir vers vous dans le but de présenter son évolution post-projet individuel informatique.

## Annexes

### Screenshots de la maquette

The screenshot shows the homepage of the NIELS website. At the top, there is a navigation bar with a menu icon, a search bar labeled "Mots-clés" with a magnifying glass icon, and a switch icon for accessibility. Below the navigation bar is a horizontal menu with icons for Home, Write, Shopping Cart, Heart, Books, Soccer Ball, and Train. A hand cursor is hovering over the Soccer Ball icon. The main content area features a large text block: "Sélectionnez le **contexte** correspondant à votre situation" followed by "NIELS est une Interface de traduction de phrases en Langue des Signes". Below this, there is a video thumbnail titled "Vidéo de présentation du sit...". The video thumbnail shows a person in a black shirt standing next to a laptop displaying the NIELS interface. A play button icon is overlaid on the video thumbnail. At the bottom of the page, there is a copyright notice: "© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet Transpromo NIELS".

*Sélectionnez le **contexte** correspondant à votre situation*

**NIELS** est une Interface de traduction de phrases en Langue des Signes

Vidéo de présentation du sit...

© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet Transpromo NIELS

[Page d'accueil de la maquette NIELS](#)



Sélectionnez le **contexte** correspondant à votre situation

Je suis une personne sourde.  
Cliquez sur une phrase et elle me sera traduite en Langue des Signes Française

**NIELS** est une Interface de traduction de phrases en Langue des Signes

Vidéo de présentation de notre site en LSF



© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet Transpromo NIELS

Utilisation du bouton permettant de dire à la personne entendante qu'il est face à une personne sourde

Menu

- > Vidéo explicative en LSF
- > Plan du site
- > Contact

Contextes

- > Administratif
- > Vente
- ▼ Santé
  - Hôpital
  - Médecin
  - Pharmacie
- ▼ Loisirs
  - Bibliothèque
  - Cinéma
  - Musée
  - Sport
- > Mobilité

© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet Transpromo NIELS

Utilisation du menu déroulant latérale et de la barre de navigation horizontale pour découvrir les différents contextes et sous-contextes



Sélectionnez le **contexte** correspondant à votre situation

## Administratif

- > Avez-vous votre carte d'identité ?
- > Avez-vous un rendez-vous ?
- > Voulez-vous que j'accède à votre dossier ?
- > [voir plus...](#)

> **Banque**

> **Mairie**

✓ **Poste**

- > Voulez vous envoyer ce courrier en recommandé ?
- > Je vais chercher votre colis dans la réserve.
- > Désirez-vous effectuer un envoi standard ?

> **Scolarité**

© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet TransPromo NIELS

Page contenant toutes les questions/phrases après avoir cliqué sur Administratif/Poste (l'onglet Poste est déjà déroulé)

Sélectionnez le **contexte** correspondant à votre situation

## Administratif

- > Avez-vous votre carte d'identité ?
- > Avez-vous un rendez-vous ?
- > Voulez-vous que j'accède à votre dossier ?
- > [voir moins...](#)
- > Il me manque une pièce spécifique qu'il faudrait que vous me rapportiez.
- > Avez-vous besoin d'aide ?
- > Venez-vous pour une inscription ?
- > Désirez-vous en savoir plus sur l'établissement ?
- > Votre affranchissement est insuffisant.

> **Banque**

✓ **Mairie**

- > Voulez-vous obtenir votre carte électorale ?
- > Voulez-vous obtenir ou renouveler un passeport ?
- > Voulez-vous obtenir ou renouveler une carte d'identité ?

✓ **Poste**

- > Voulez vous envoyer ce courrier en recommandé ?
- > Je vais chercher votre colis dans la réserve.
- > Désirez-vous effectuer un envoi standard ?

> **Scolarité**

© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet TransPromo NIELS

Onglet « Mairie » et questions générales après avoir cliqué sur « voir plus » déroulés



Sélectionnez le **contexte** correspondant à votre situation

**Traduction LSF :**



**Question choisie :** Voulez-vous prendre un rendez-vous avec votre conseiller ?

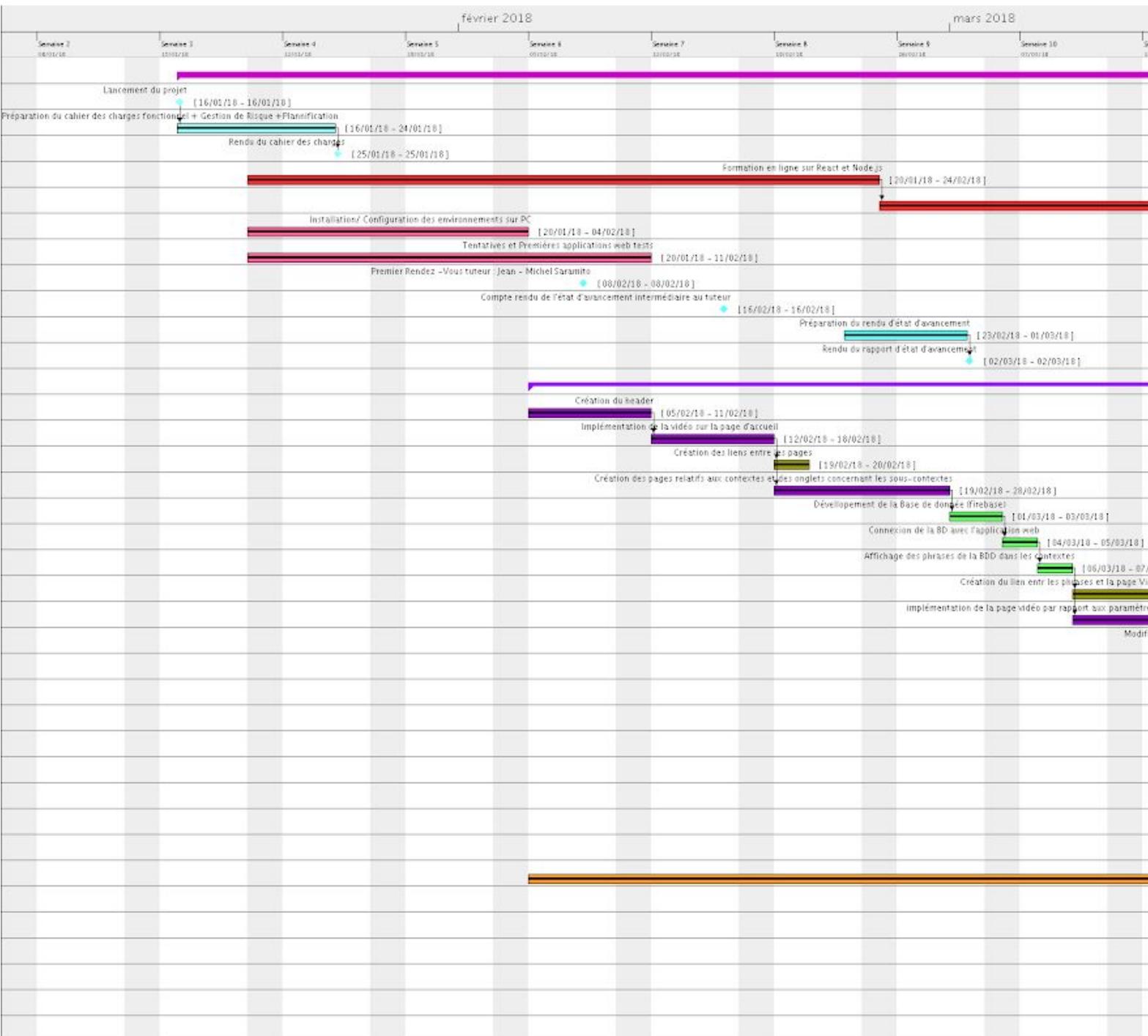
**Autres questions dans la même catégorie :**

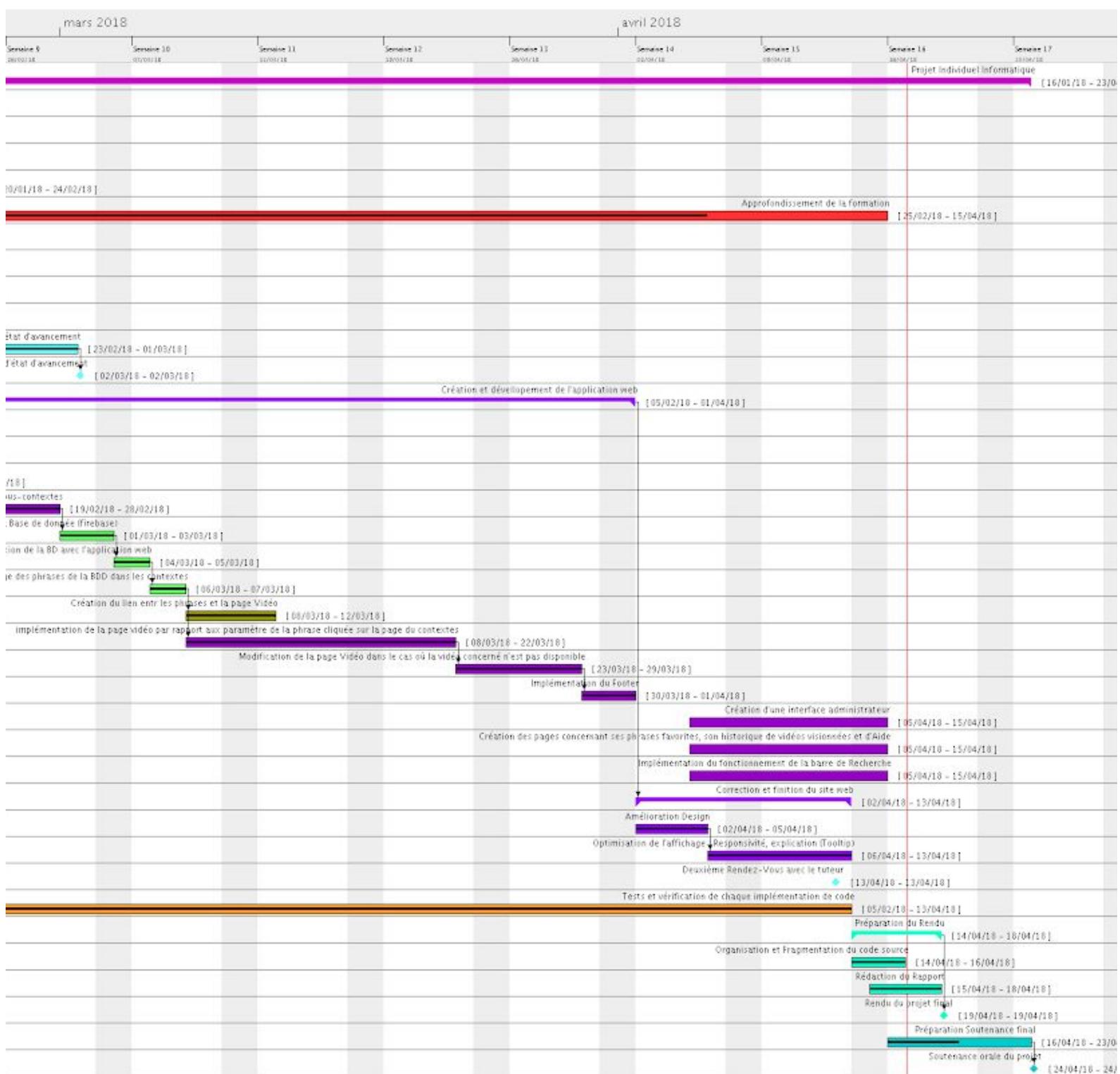
- > Avez vous remarqué une anomalie sur vos relevés?
- > Souhaitez vous commander un chéquier ?

© 2017-2018 All Rights Reserved - Projet Transpromo NIELS

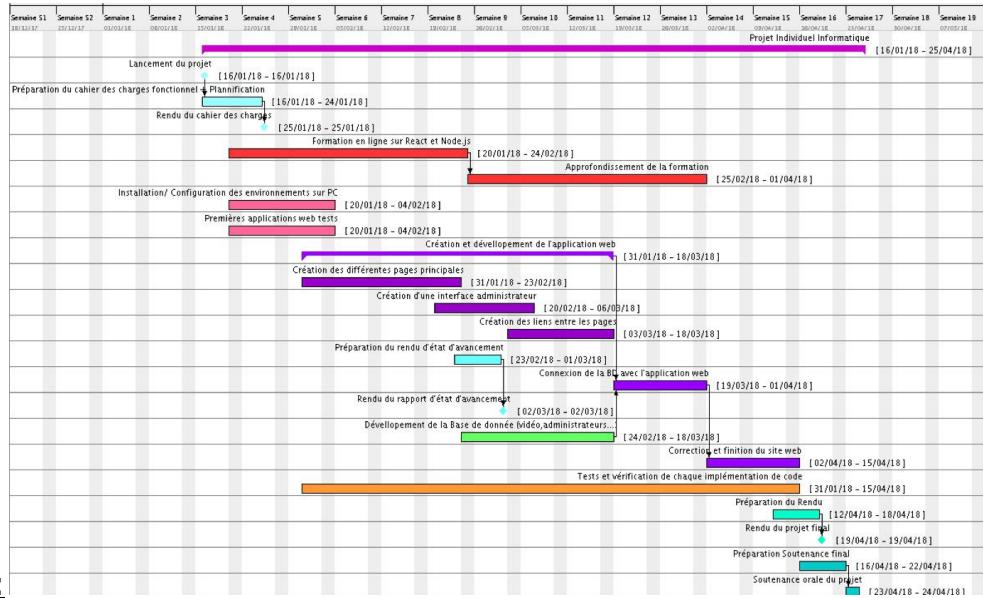
[Page de la vidéo en lien avec la phrase/question choisie](#)

## Planning de Gantt final

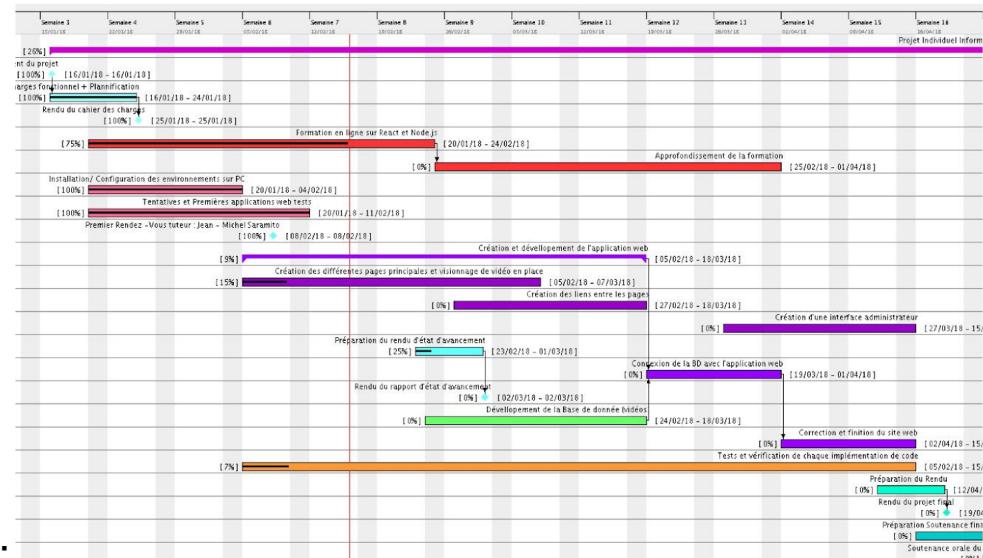




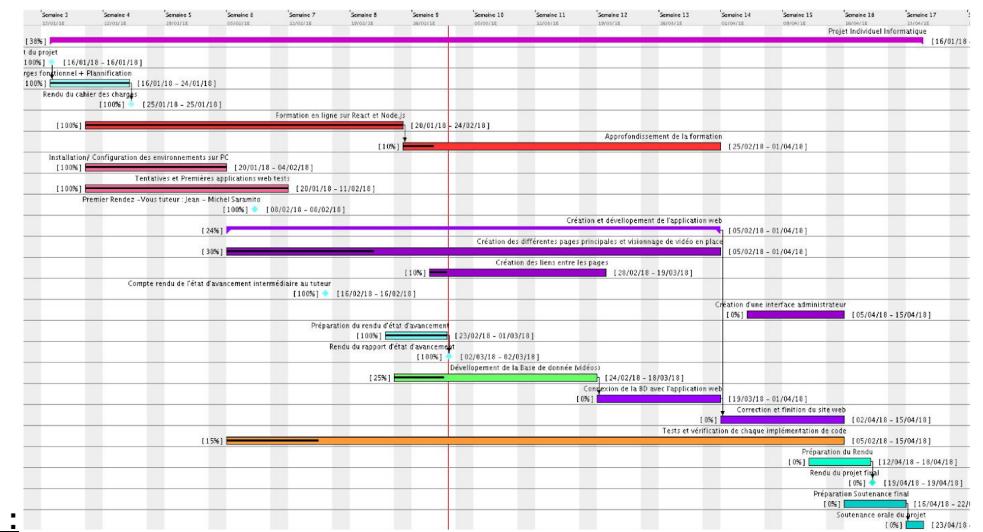
## Évolution comparative des plannings de Gantt



V.0 :

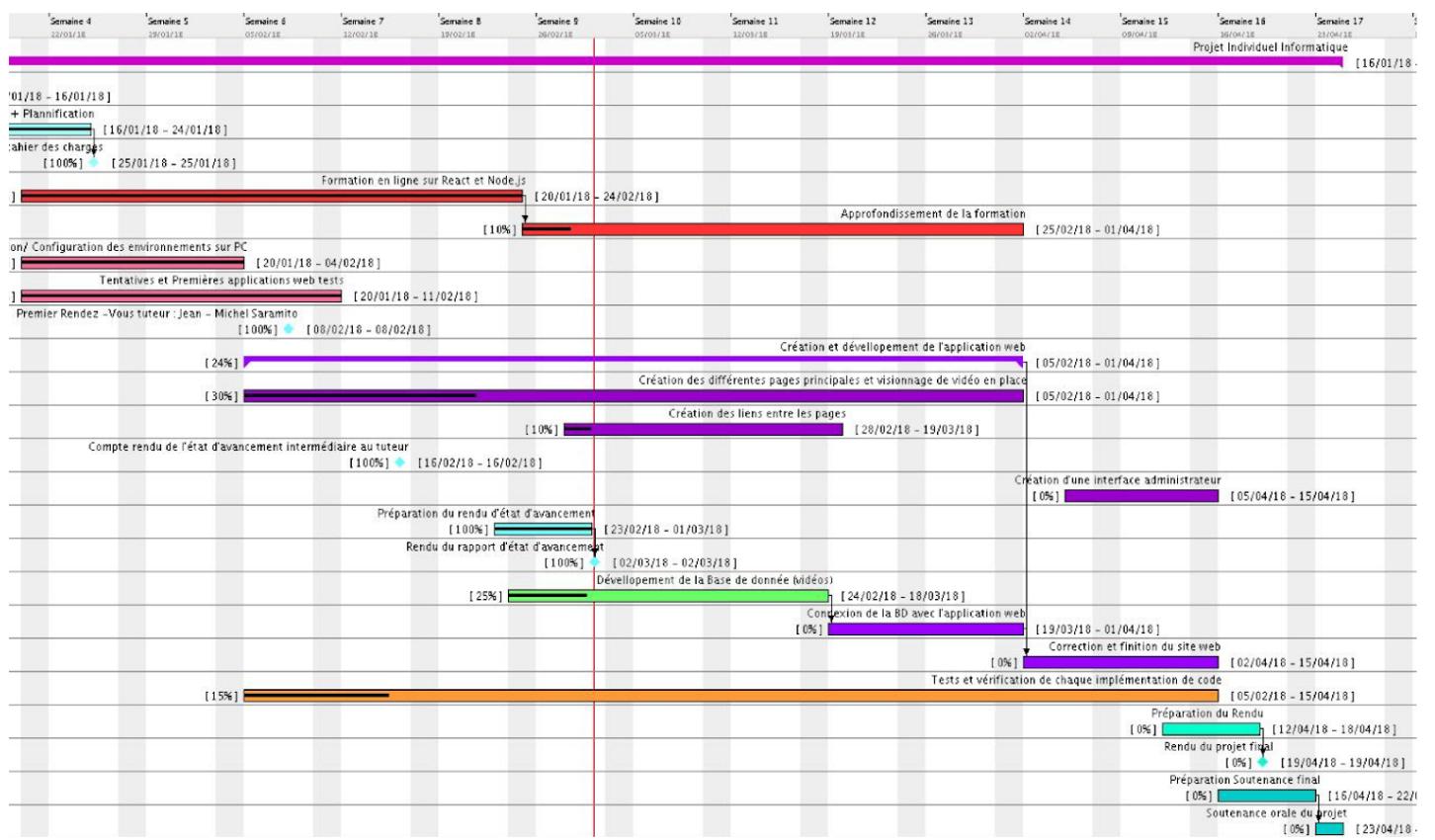


V.1 :

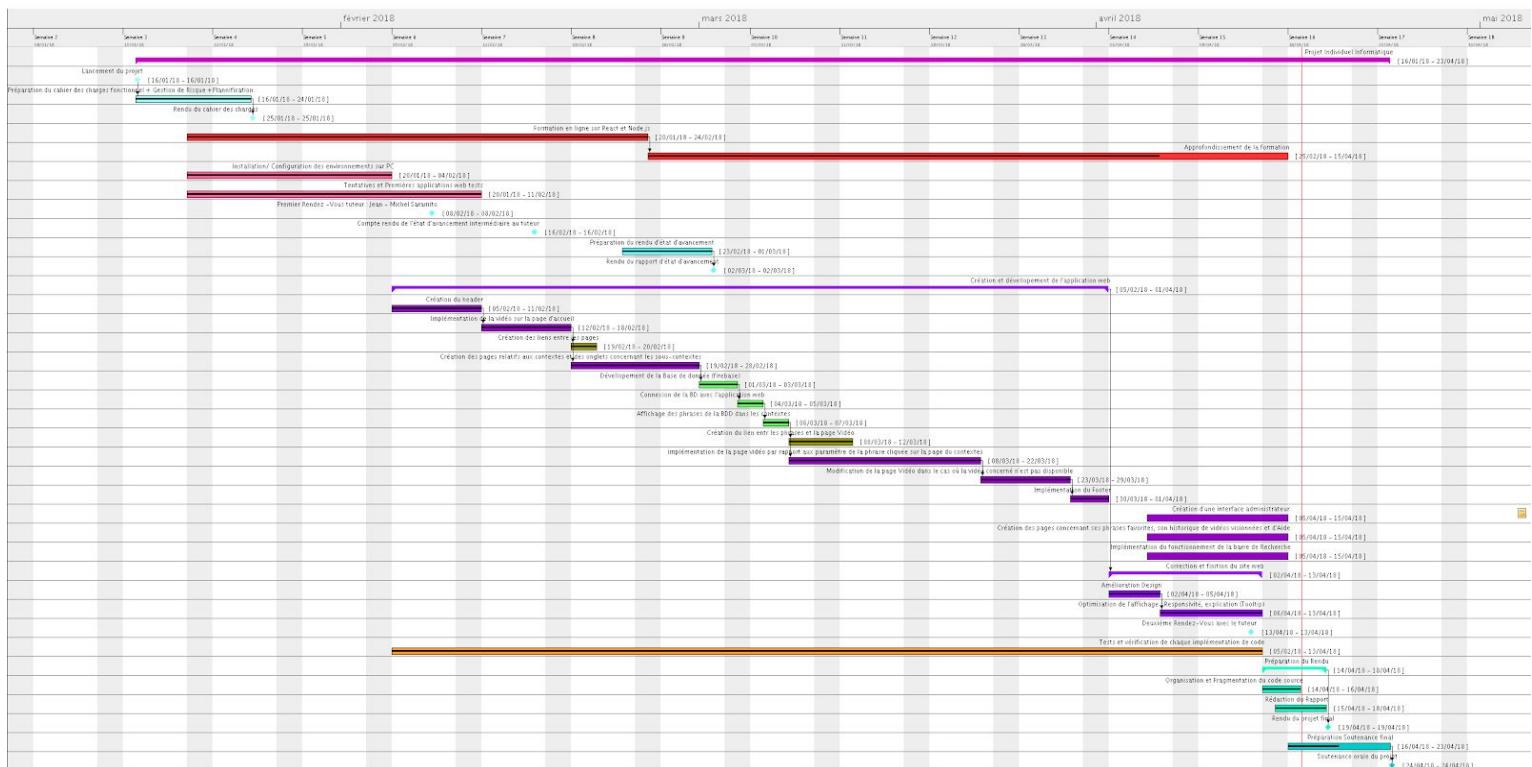


V.2 :

## V.2 :



## V. final :



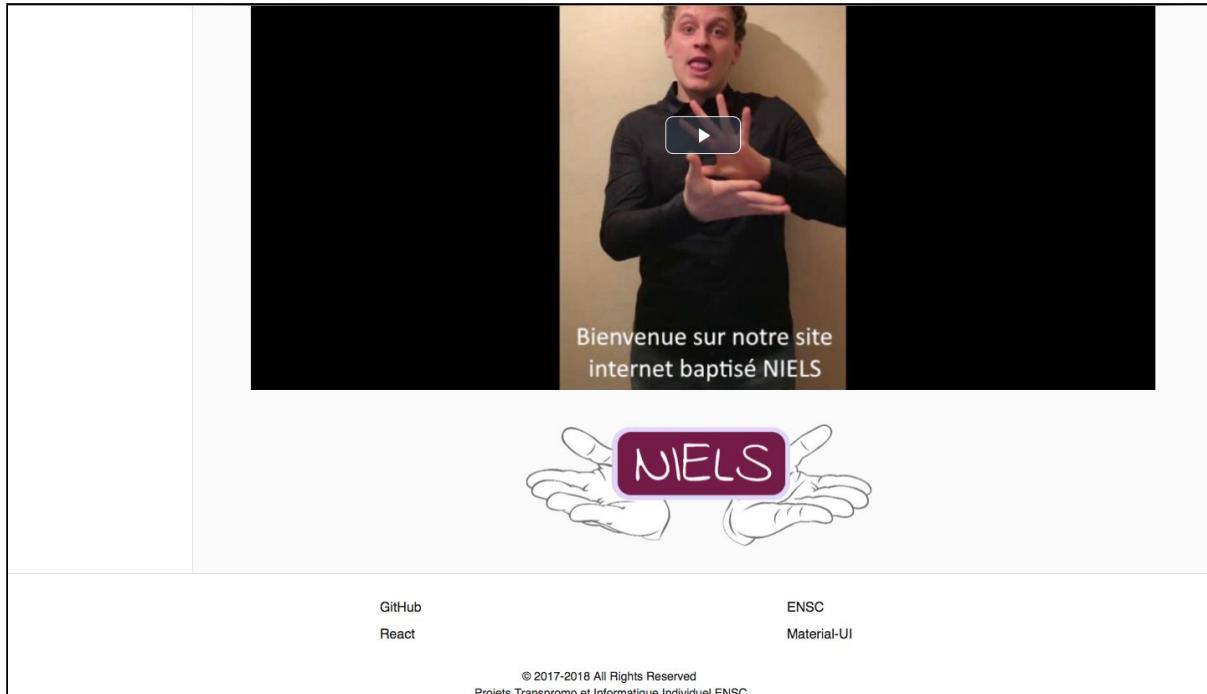
## Quelques captures d'écran de l'application NIELS

a) Page d'Accueil

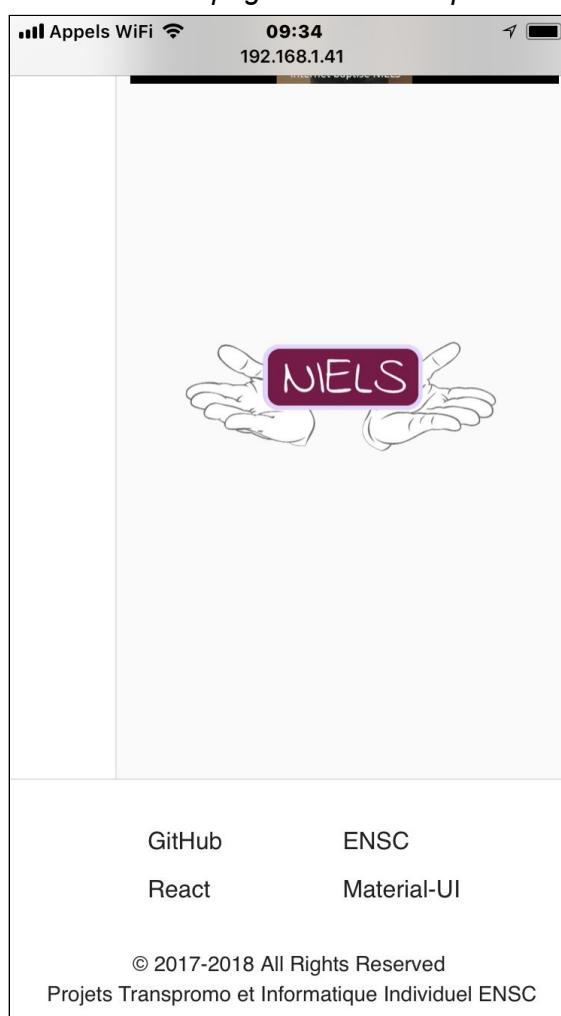
The screenshot shows the NIELS application homepage. At the top, there is a purple header bar with the NIELS logo. Below the header is a search bar and a toggle switch. On the left side, there is a vertical sidebar with several categories: Administratif, Vente, Santé, Loisirs, Mobilité, Mes phrases, Mon historique, and Aide. In the center, there is a large graphic showing five hands forming the letters N, I, E, L, and S. Below this graphic, there is a welcome message in French: "Bienvenue sur la Nouvelle Interface pour les Entendants permettant la traduction de phrases françaises vers la Langue des Signes française". There is also a link to a video presentation: "Vidéo de présentation de notre site en LSF sous-titrée". At the bottom of the page, there is a video player showing a man speaking in sign language.

Page d'accueil présentée sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous

The screenshot compares the NIELS application interface on a smartphone (left) and a computer (right). Both screens show the same homepage content, including the purple header, sidebar, and central graphic. The smartphone screen is smaller and has a different layout, particularly for the sidebar items. A red arrow at the bottom indicates that the sidebar is expanded ("header déplié"). The computer screen shows the full sidebar with all categories visible, while the smartphone screen shows only the first few categories. A red box highlights the "J'AIS COMPRIS" button in the expanded sidebar on the computer screen.



*Bas de la page d'accueil présentée sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous (la place laissé en bas de page est utile lorsque le bouton sourd est activé) :*



*Page d'accueil présentée sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous avec le bouton sourd activé :*

b) Page concernant un contexte

The screenshot shows a web interface for 'Administratif'. On the left, there's a sidebar with icons and dropdown menus for 'Administratif', 'Vente', 'Santé', 'Loisirs', 'Mobilité', 'Mes phrases', 'Mon historique', and 'Aide'. The main content area has two sections: 'Phrases Générales:' and 'Phrases spécifiques aux contextes:'. Under 'Phrases Générales:', there are four entries: 'Avez-vous besoin d'aide?', 'Avez-vous une pièce d'identité?', 'Comment vous appelez-vous?', and 'Il me manque une pièce spécifique qu'il faudrait que vous me rapportiez.'. Below these is a navigation bar with arrows. Under 'Phrases spécifiques aux contextes:', there are five entries: 'Souhaitez-vous des informations sur la piscine?', 'Voulez-vous faire une demande de logement social?', 'Voulez-vous obtenir un certificat ou une attestation?', 'Voulez-vous vous faire recenser?', and 'Avez-vous besoin d'informations sur le RSA?'. Above this section are four icons: a dollar sign for 'BANQUE', a building for 'MAIRIE', an envelope for 'POSTE', and a graduation cap for 'SCOLARITÉ'. The 'MAIRIE' icon is highlighted.

*Page Administratif avec l'onglet Mairie sélectionné présenté sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous (on peut remarquer moins de lignes présentes sur smartphone) :*

This is a mobile phone screenshot of the same application. At the top, there's a status bar with signal strength, 'Appels WiFi', time '09:35', IP address '192.168.1.41', and battery level. The main content area is identical to the desktop version, showing the 'Phrases Générales:' and 'Phrases spécifiques aux contextes:' sections with their respective entries and icons. The 'MAIRIE' icon is also highlighted here.

c) Page vidéo

Traduction en Langue des Signes Française de la phrase :  
"Comment voulez-vous payer ?"

Phrases du même contexte :

*Page Vidéo avec la phrase "Comment voulez-vous payer ?" sélectionnée dont la vidéo est disponible présentée sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous :*

Appels WiFi 10:02  
192.168.1.41

Traduction en Langue des Signes Française de la phrase :  
"Comment voulez-vous payer ?"

Phrases du même contexte :

- Comment voulez-vous payer ?
- Voulez-vous une facture ?
- Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?
- Où avez-vous mal ?
- Avez-vous des allergies ?

Traduction en Langue des Signes Française de la phrase :  
"Comment voulez-vous payer ?"

Phrases du même contexte :

Lecture de la vidéo de la phrase sélectionnée sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous :



Phrases du même contexte :

- Comment voulez-vous payer ?
- Voulez-vous une facture ?
- Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?
- Où avez-vous mal ?

GitHub  
React      ENSC  
Material-UI

© 2017-2018 All Rights Reserved  
Projets Transpromo et Informatique Individuel ENSC

*Bas de la page vidéo où sont proposées d'autres phrases du même sous-contexte que la phrase sélectionnée (on peut remarquer plus de ligne sur smartphone du fait de la place) :*

Appels WiFi 10:08 192.168.1.41

Phrases du même contexte :

- Comment voulez-vous payer ?
- Voulez-vous une facture ?
- Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?
- Où avez-vous mal ?
- Avez-vous des allergies ?
- Avez-vous une ordonnance ?

< < > >

 **Vidéo LSF**

Traduction en Langue des Signes Française de la phrase :  
**"Où avez-vous mal ?"**

La vidéo n'est pas encore disponible mais arrivera très prochainement sur NIELS !  
 En attendant vous pouvez retrouver les mots que vous recherchez traduits en LSF sur les sites suivants :

 **Elix**   
 Le dictionnaire vivant en langue des signes

Phrases du même contexte :

Comment voulez-vous payer ?	
Voulez-vous une facture ?	
Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?	

Page Vidéo avec la phrase "Où avez-vous mal ?" sélectionnée dont la vidéo est indisponible présentée sur un écran d'ordinateur ci-dessus et sur smartphone ci-dessous :

■■■ Appels WiFi ⌂ 09:37  
 192.168.1.41

Traduction en Langue des Signes Française de la phrase :  
**"Où avez-vous mal ?"**

La vidéo n'est pas encore disponible mais arrivera très prochainement sur NIELS !  
 En attendant vous pouvez retrouver les mots que vous recherchez traduits en LSF sur les sites suivants :

 **Elix**  
 Le dictionnaire vivant en langue des signes

 **sematos.eu**

Phrases du même contexte :

Comment voulez-vous payer ?	
Voulez-vous une facture ?	
Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?	

The screenshot shows the Elix website interface. On the left, there is a sidebar with links for "Mon historique" and "Aide". The main content area features the Elix logo (a stylized orange and yellow shape) and the text "Le dictionnaire vivant en langue des signes". Below this, a section titled "Phrases du même contexte :" lists several French sentences related to medical contexts, each accompanied by a small video camera icon. The sentences include:

- Comment voulez-vous payer ?
- Voulez-vous une facture ?
- Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?
- Où avez-vous mal ?
- Avez-vous des allergies ?
- Avez-vous une ordonnance ?
- Souhaitez-vous un bilan complet ?
- Fumez-vous ?

At the bottom right of the content area, there are navigation icons: a left arrow, a double left arrow, a double right arrow, and a right arrow.

In the center of the page is a graphic of two hands holding a purple rectangular button with the letters "NIELS" on it.

*Bas de la page vidéo où sont proposées d'autres phrases du même sous-contexte que la phrase sélectionnée (on peut remarquer plus de ligne sur smartphone du fait de la place) :*

This screenshot shows a mobile phone screen displaying the NIELS application. The top status bar shows signal strength, "Appels WiFi", the time "09:37", and the IP address "192.168.1.41". The main content area is identical to the desktop version, showing the "Phrases du même contexte :" section with the same list of medical-related sentences and video camera icons. Navigation arrows at the bottom are present. Below this content area is the same "NIELS" hands graphic. At the very bottom of the screen, there are two footer links: "GitHub" on the left and "ENSC" on the right.

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a status bar with signal strength, "Appels WiFi", the time "09:37", and an IP address "192.168.1.41". Below the status bar is a logo featuring a stylized blue and yellow speech bubble icon next to the word "ELIX". Below the logo, the text "Le dictionnaire vivant en langue des signes" is displayed. The main content area features the "sématos.eu" logo with a colorful crown icon above the ".eu" part. A section titled "Phrases du même contexte :" lists four phrases with video camera icons:

- Comment voulez-vous payer ?
- Voulez-vous une facture ?
- Pouvez-vous me donner votre carte vitale s'il vous plaît ?
- Où avez-vous mal ?

Below this list are navigation arrows: '<' and '>' on the left, and '<' and '>' on the right. At the bottom of the screen, there are links to GitHub and ENSC, and logos for React and Material-UI. The footer contains copyright information: "© 2017-2018 All Rights Reserved" and "Projets Transpromo et Informatique Individuel ENSC".

*Justification de la grande place alloué sur smartphone en bas de page lorsque le bouton sourd est activé, cela permet de garder le contenu et qu'il ne se retrouve pas couper ou absent car la page n'est pas assez haute*

# Fin du Rapport

