



VISITE VIRTUELLE D'UN DEPARTEMENT

Rapport du projet tuteuré



25 MARS 2016

Tuteur : Amélie Cordier

IUT : Université Claude Bernard Lyon 1

Département Informatique – Deuxième Année

Etudiants : Fanny Prele – Nil Sahin – Félix Sabatié – Cédric Siu-Chun Yuk Shan



SOMMAIRE

Remerciements	page 2
Introduction	page 3
Rappel du sujet	page 3
Pourquoi avons-nous choisi ce sujet ?	page 3
Analyse	page 4
Etudes des besoins	page 4
Etudes des technologies	page 6
Gestion du projet	page 7
Développement	page 9
Les outils utilisés	page 9
La carte	page 10
Le diaporama	page 10
L'ajout d'image	page 11
Le menu	page 12
L'affichage des panneaux	page 13
L'espace Administrateur	page 14
La connexion	page 14
La modification et l'ajout d'un département	page 14
Points techniques	page 15
La carte Google Maps	page 15
La base de données	page 16
L'API JavaScript Google Maps	page 17
Les difficultés rencontrées	page 19
Améliorations possibles	page 20
Conclusion : Bilans personnels	page 21

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier Mme Amélie Cordier pour son aide tout au long de notre projet. Merci pour le temps qu'elle nous accordait et pour les avis et conseils qu'elle nous donnait lors de chaque réunion.

Merci également à toute personne qui a contribué, de proche ou de loin, à la bonne réalisation du projet. Merci à l'IUT Informatique de Lyon 1 pour la formation dont ils nous ont fait bénéficier, formation à l'origine de la réalisation de ce projet informatique



INTRODUCTION

Rappel du sujet

L'objectif de ce projet est de réaliser un outil qui permette de produire en sortie des pages HTML et des images qui constituent une visite virtuelle d'un département. L'objectif final est qu'un utilisateur lambda puisse utiliser l'outil pour mettre en place la visite virtuelle de son département (agencement des locaux, cours en train de se dérouler, journée d'intégration, etc.) et puisse la publier sur le site web de l'IUT.

Pourquoi avons-nous choisi ce sujet ?

Lorsque les propositions de projets ont été données au début du semestre 3, nous avons directement été intéressés par celui-là. Après s'être mis d'accord avec l'ensemble du groupe, nous avons pris contact avec notre tutrice Amélie Cordier. C'est pendant cette première réunion que nous avons confirmé notre choix de développer ce site. Au début nous pensions que le plus compliqué serait d'intégrer dans le site des images 360°, c'est pourquoi dès le début nous avons décidé de développer le site avec des photos tout simplement et que nous intégrerons la visite par la suite.

Le sujet correspondait à nos attentes pour le PTUT, nous voulions tous quelque chose d'interactif et dans nos capacités pour le réaliser. Nous savions dès le départ qu'il faudrait utiliser des outils que nous n'avons pas vu pendant notre formation à l'IUT mais cela ne nous a pas fait peur, nous aimions tous apprendre de nouvelles choses. En effet le PTUT est un projet qui nous permet de consolider nos connaissances et notre savoir-faire mais aussi d'en acquérir de nouveaux. C'est pourquoi sans hésiter nous nous sommes proposés pour ce sujet.

ANALYSE

Étude des besoins

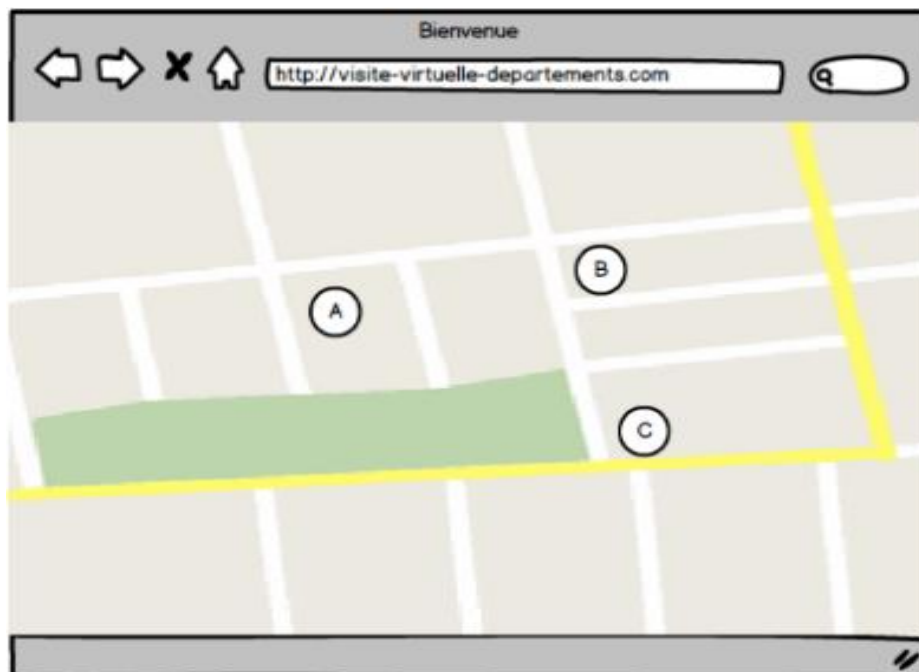
Nous avons analysé les différentes fonctionnalités que notre site devait avoir par rapport aux besoins du client. Du côté de l'utilisateur il faut d'une part pouvoir accéder à un département et le visiter, d'autre part afficher les informations et les images des zones clés de ce département. Du côté de l'administrateur il faut pouvoir créer un nouveau département à visiter, ou bien le supprimer. En outre, il faut aussi qu'il ait accès à la modification, l'ajout, ou la suppression des données relatives à un département déjà existant.

Pour répondre aux différents besoins cités précédemment, nous avons tout d'abord commencé par faire des recherches sur les technologies existantes correspondant à notre projet. Nous nous sommes donc inspirés de ces deux sites existants pour orienter le projet :

[HTTP://WWW.UNIV-ANGERS.FR/FR/VISITE-VIRTUELLE/ANGERS.HTML](http://www.univ-angers.fr/fr/visite-virtuelle/angers.html)

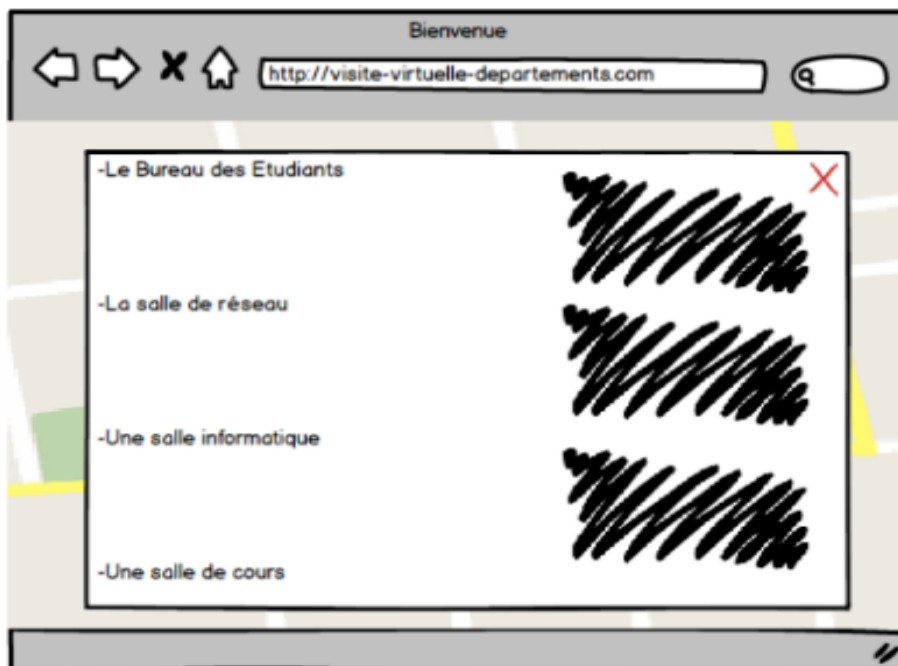
[HTTP://WWW.LESROCHES.EDU/STUDENT-LIFE/LES-ROCHES-CAMPUS/VIRTUAL-TOUR](http://www.lesroches.edu/student-life/les-roches-campus/virtual-tour)

Nous avons ensuite réalisé plusieurs maquettes correspondant à nos premières idées sur le site. Tout d'abord, la page d'accueil affiche une carte correspondante aux environs des lieux à visiter. Sur cette carte, différents marqueurs sont affichés, ils correspondent à chaque endroit que l'on peut visiter.



Ensuite, nous avons plusieurs possibilités d'affichage :

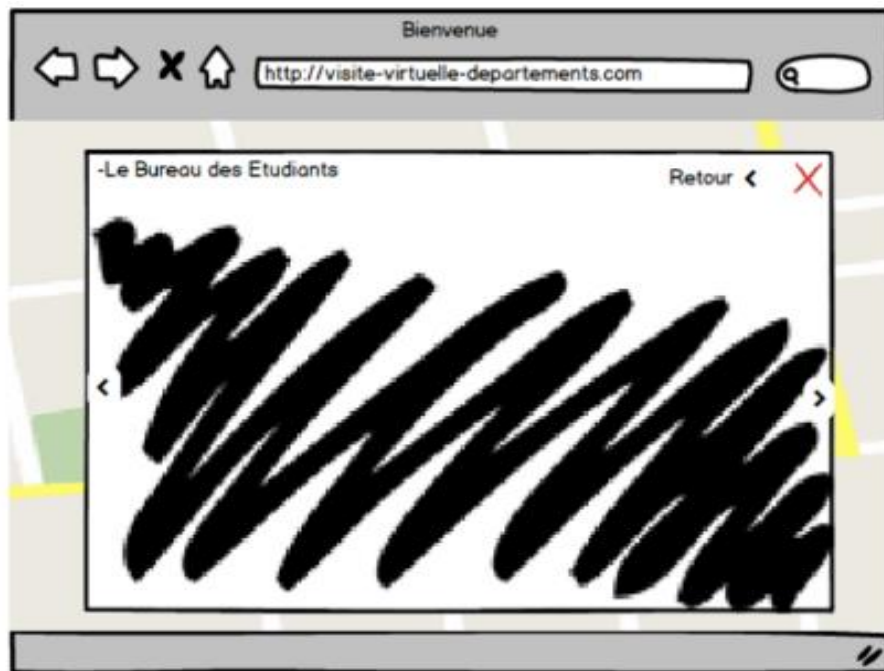
Option 1 : un listing sur une grande fenêtre avec toutes les images disponibles



Option 2 : un petit listing dans un pop-up au-dessus du marqueur



Une fois avoir choisi ce que l'on veut voir, une photo correspondante s'affiche, des boutons flèches sont disponibles pour passer à la photo suivante de la visite virtuelle.



Étude des technologies

Nous avons décidé d'utiliser des outils open sources facilement accessibles sur internet. De plus nous avons réfléchi à la possibilité d'utiliser des frameworks ou bien même un template mais un framework était lourd à mettre en place et pas forcément utile pour notre projet, et un template n'était pas une bonne solution car notre site est trop spécifique donc les templates de sites web ne correspondaient pas à nos besoins. On peut quand même trouver des styles pour nos menus par exemple sur divers sites.

Au niveau du langage du code, étant donné que nous souhaitons créer une application web, nous avons tout de suite pensé à utiliser de l'HTML5 et du CSS3. De plus, notre application étant complexe, et nécessitant de l'interaction, l'utilisation de JavaScript est le plus adapté à notre projet. Nous avons aussi connaissance de bibliothèques JavaScript comme JQuery pour faire l'animation des photos.

Pour ce qui est du stockage des données du site, nous avons tout d'abord pensé à mettre à jour le code HTML directement par l'outil que nous allons développer ou alors enregistrer les données dans une base, ce qui impliquerait l'utilisation de PHP, MySQL, une structure MVC ou bien éventuellement NoSQL pour simplifier le code.

Gestion du projet



Planning

Dès le début du semestre 3, nous avons utilisé le logiciel Gantt de Google Drive pour tenir un planning de travail.

		Nom	Durée	Début	Fin	Prédéces	Ressources
1		<input type="checkbox"/> Analyse	42.13j	01/12/2015	28/01/2016		Fanny PRELE,Cédric
2	✓	Etude des besoins	14j	01/12/2015	18/12/2015		
3	✓	Réunion	0.5h	21/12/2015	21/12/2015	2	
4		Etude des technologies	14j	21/12/2015	07/01/2016	2	
5	✓	Réunion	0.5h	08/01/2016	08/01/2016	4	
6		Structure du code / de la BDD	14j	08/01/2016	28/01/2016	5	
7		Réunion	0.5h	28/01/2016	28/01/2016	6	
8		<input type="checkbox"/> Programmation	50j	28/01/2016	07/04/2016	1	
9		Backend	40j	28/01/2016	24/03/2016		Fanny PRELE[90%],Fé
10		Interface	40j	28/01/2016	24/03/2016		Cédric SIU-CHUN YU
11		Mise en commun et tests	10j	24/03/2016	07/04/2016	9,10	Fanny PRELE,Cédric S

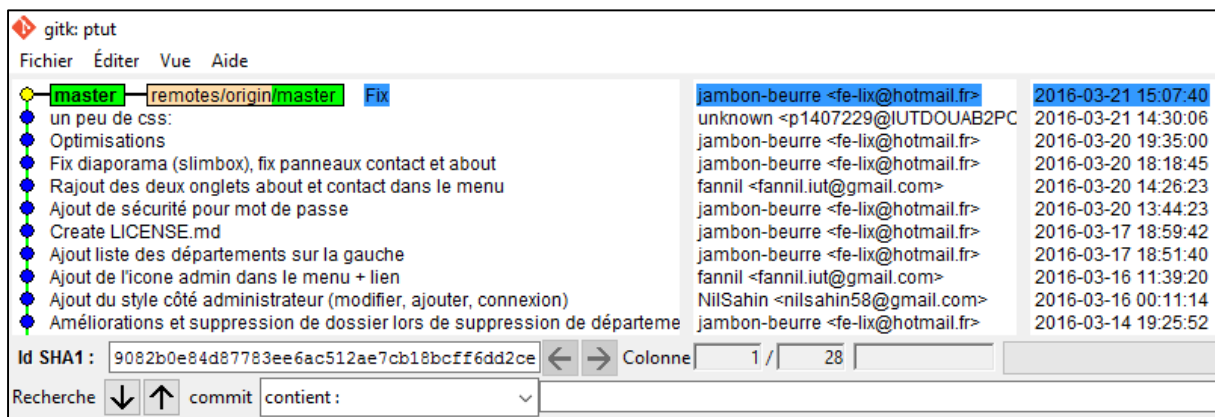
A la fin de notre projet, nous avons aussi fait un planning réel. On peut voir ci-après que nous avons respecté le planning prévisionnel sur la partie d'analyse, toutefois, nous avons légèrement changé notre planning de programmation.

Nom	Durée	Début	Fin
<input type="checkbox"/> Analyse	43j?	01/12/2015	28/01/2016
Etude des besoins	14j?	01/12/2015	18/12/2015
Réunion	1j?	21/12/2015	21/12/2015
Etude des technologies	14j?	21/12/2015	07/01/2016
Réunion	1j?	08/01/2016	08/01/2016
Structure du code / Choix BDD	15j?	08/01/2016	28/01/2016
Réunion	1j?	28/01/2016	28/01/2016
<input type="checkbox"/> Programmation	41j?	28/01/2016	24/03/2016
Création des premières pages (backend et frontend)	1j?	28/01/2016	28/01/2016
Création de la map API GM	11j?	28/01/2016	11/02/2016
Ajout du système de photo et du menu	2j?	11/02/2016	12/02/2016
Test de différentes API pour les photos	11j?	11/02/2016	25/02/2016
Ajout d'une base de données pour rendre le site dynamique	1j?	22/02/2016	22/02/2016
Ajout de la partie administrateur	16j?	25/02/2016	17/03/2016
Nouveaux styles pour admin et menu	11j?	03/03/2016	17/03/2016
Optimisations et corrections	6j?	17/03/2016	24/03/2016

Gestion des versions

Pour maintenir l'ensemble des versions des fichiers et des codes sources, nous avons utilisé le logiciel Git car c'est un logiciel que nous avons étudié en cours en première année, au début nous avons eu du mal à le prendre en main mais grâce à l'aide de notre tutrice nous avons pu comprendre facilement le fonctionnement de l'outil. Pour gérer le dépôt du site sans passé par le terminal, certaine personne du groupe ont utilisé l'interface graphique, Git Gui, d'autre ont utilisé SourceTree qui est aussi un client de Git.

Extrait des dernières modifications (Git Gui) :



Licence

Après les conseils de notre tutrice, nous avons choisis d'inclure une licence à notre projet afin d'être protégé. Nous avons alors choisis la licence MIT, c'est une licence de logiciel qui est open source. En effet la licence donne à toute personne recevant le logiciel le droit illimité de l'utiliser, le copier, le modifier, le fusionner, le publier, le distribuer, le vendre et de changer sa licence. La seule obligation est de mettre le nom des auteurs avec la notice de copyright.



DÉVELOPPEMENT

Les outils utilisés

Comme nous l'avons précisé précédemment, nous avons utilisé les langages HTML5, CSS3, JavaScript, et PHP. C'est pourquoi nous avons utilisé des éditeurs de texte tel que Sublime Text 2, Atom et Notepad++. Chaque personne du groupe a utilisé les éditeurs de texte dans laquelle il était plus à l'aise.

Nous avons donc décidé d'intégrer comme librairie de base jQuery, c'est devenu la librairie de référence, nous avons choisi celle-ci car elle est très simple et on n'est pas obligé de maîtriser JavaScript pour pouvoir apprendre jQuery. Elle est compatible avec la plupart des navigateurs, la documentation est aussi très claire.

Avantage jQuery

- Stable et robuste
- Syntaxe claire réduisant le nombre de lignes de code à écrire
- Facile à apprendre et à utiliser
- Compatible avec les navigateurs
- Simplifie l'utilisation d'AJAX
- Taille de la librairie
- Beaucoup de fonctions

En outre, le fait que nous utilisons du PHP pour accéder à la base de données nous amène à l'utilisation d'un serveur. Pour cela, nous utilisons le logiciel WampServer. C'est une plate-forme de développement Web sous Windows pour les applications dynamiques à l'aide du langage de scripts PHP et de la base de données.

Nous avons dû utiliser quelques APIs afin de mener notre projet à bien. Une API (Application Programming Interface) est un ensemble de classes, de méthodes, ou de fonctions qui sont utilisables pour qu'un logiciel puisse accéder aux services d'un autre logiciel. Après avoir effectué de nombreuses recherches, nous avons décidé d'utiliser les APIs décrites ci-dessous. Afin d'apprendre à les utiliser, nous avons principalement utilisé les documentations des APIs, ainsi que des forums de sites communautaires tels que stackoverflow.com.



La carte

La carte est réalisée à l'aide de l'API JavaScript de Google Maps. Lors de l'arrivée sur la page, la carte est centrée sur la Doua afin d'afficher les départements le plus clairement possible.



Google Maps permet d'ouvrir une bulle (appelée « InfoWindow ») lors du clic sur un des marqueurs, dans laquelle il est possible d'intégrer du code HTML, ce qui nous permet d'afficher une description du département ainsi que plusieurs images l'illustrant.

L'utilisation de l'API est détaillée plus bas dans le point technique sur la carte Google Maps.

SITE WEB : [HTTPS://DEVELOPERS.GOOGLE.COM/MAPS/DOCUMENTATION/JAVASCRIPT/?HL=FR](https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/?hl=fr)

Le diaporama

Il n'est pas évident d'intégrer un diaporama dans une « InfoWindow », à cause de la rigidité de Google Maps à propos des scripts JavaScript dans les « InfoWindow ». Nous avons dans un premier temps utilisé l'API colorbox afin d'afficher le diaporama, mais cette API ne nous permettait pas une utilisation optimale dans le cadre d'une "InfoWindow".

Nous avons donc finalement décidé d'utiliser SlimBox qui dispose d'une interface similaire et ne posant pas de problème dans ce cadre particulier. Cependant cette API a également des défauts dans ce cadre : en effet lorsque l'on sélectionne une image du diaporama, l'image affichée en grand écran sera en fait la première image du diaporama.



SITES WEB :
COLORBOX : [HTTP://WWW.JACKLMOORE.COM/COLORBOX/](http://www.jacklmoore.com/colorbox/)
SLIMBOX : [HTTP://WWW.DIGITALIA.BE/SOFTWARE/SLIMBOX2/](http://www.digitalia.be/software/slimbox2/)

L'ajout d'images

Pour pouvoir ajouter des images à un département, nous avons décidé d'utiliser Dropzone. Cette API permet d'ajouter des images dans un répertoire en cliquant dans une zone ou en y déposant directement des images à l'aide du glisser-déposer, ou également de supprimer les images déjà présentes dans ce dossier.



Cette API dispose de nombreux avantages : elle est assez légère, autant en termes de code que d'affichage. De plus, elle est assez souple et permet de personnaliser certaines actions, par exemple, elle permet d'afficher toutes les images d'un dossier, de limiter le type de fichiers que le client peut ajouter, de gérer la suppression d'images manuellement, etc...

Ajoutez des images

Déposez des images ou cliquez pour en ajouter

Déposez vos images ici (ou cliquez)

✓ Terminer

SITE WEB : [HTTP://WWW.DROPZONEJS.COM/](http://WWW.DROPZONEJS.COM/)

Le menu

Nous avons inclus dans notre site un menu qui a été implémenté en HTML et CSS. Il fallait que ce menu soit ergonomique, tant au niveau de son utilisation, car il ne doit pas gêner l'utilisation de la carte, mais aussi au niveau de l'esthétique car il doit bien s'intégrer au style du site sans trop s'imposer.

On retrouve, dans ce menu, différentes fonctionnalités clés du site qui s'affichent dans des panneaux sur la gauche de l'écran. Tout d'abord les sections "Accueil", "A propos" et "Contact" servent à donner des informations globales sur le site.

Ensuite vient la « Liste des marqueurs ». Cette section a été créée pour répondre à un besoin qui était celui d'aider l'utilisateur dans sa visite virtuelle dans le cas où il ne connaîtrait pas les lieux et souhaiterait retrouver un endroit marqué dans le site. Pour cela on effectue une requête PHP qui récupère la liste des lieux inscrits dans la base de données et l'affiche. L'utilisateur peut cliquer sur chaque élément de la liste, ce qui permet d'afficher le marqueur correspondant sur la carte grâce aux méthodes disponibles avec l'API Google Maps. Il peut aussi rechercher un lieu en tapant le nom recherché dans le champ de texte.

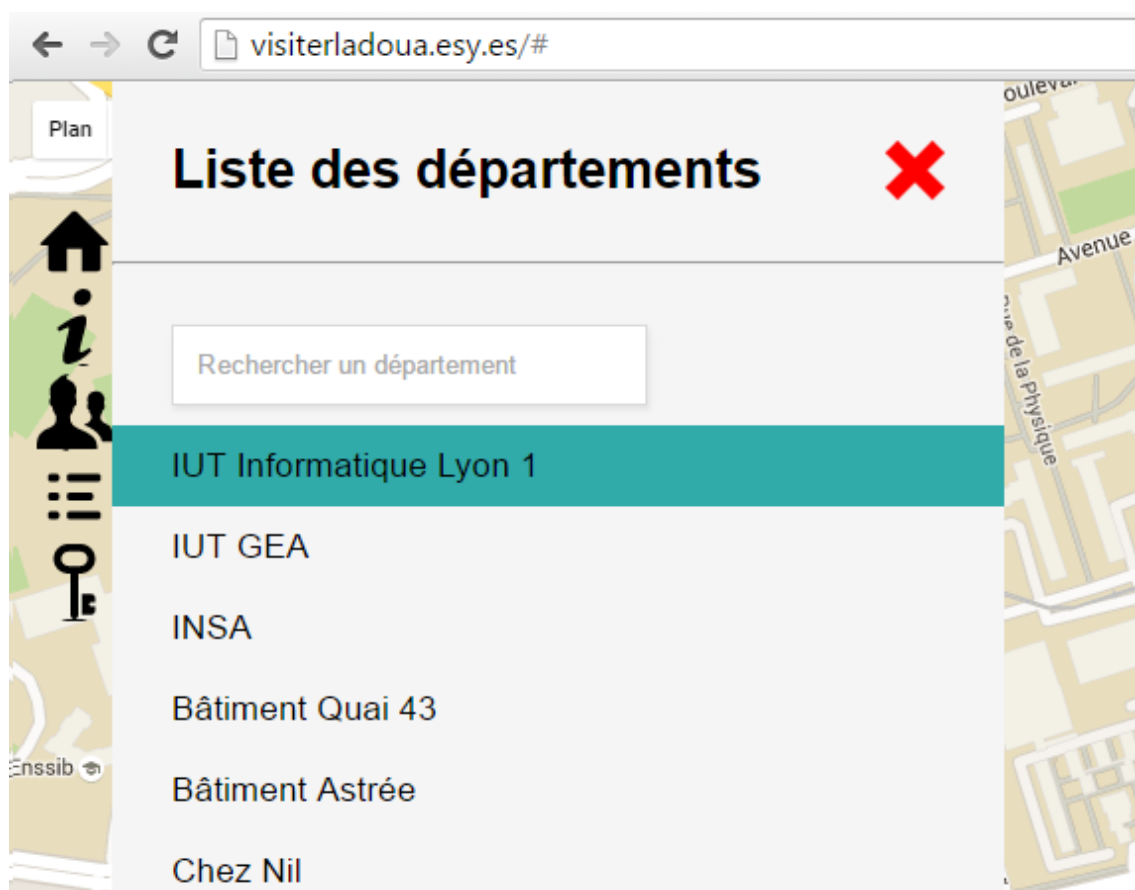
Le bouton administrateur renvoie sur une autre page qui sert à accéder à l'outil de création de visite virtuelle. Nous parlerons de cette partie administrateur plus tard dans le rapport. Les animations, les couleurs utilisées ainsi que les images d'icônes sont définis dans la feuille de style CSS. Ce menu a été largement inspiré par un exemple trouvé à l'adresse :

SITWEB : [HTTP://DEMO.TUTORIALZINE.COM/2010/06/CSS3-MINIMALISTIC-NAVIGATION-MENU/DEMO.HTML](http://demo.tutorialzine.com/2010/06/css3-minimalistic-navigation-menu/demo.html)



L'affichage des panneaux

L'affichage des panneaux du menu est géré en jQuery, qui permet de faire les animations agréables de manière simple. Lorsque l'utilisateur essaie d'ouvrir un panneau alors qu'un autre panneau est ouvert, l'ancien panneau est fermé et le nouveau s'ouvre. La recherche dans la liste des départements a été réalisée à partir d'un code trouvé sur internet à l'adresse suivante : <http://jsfiddle.net/umaar/t82gZ/>. Nous avons adapté ce code au nôtre.



L'utilisateur de notre site peut trouver facilement un lieu en le recherchant dans la barre de recherche. Le marqueur s'affichera sur la carte avec la description du lieu.

L'espace administrateur

La connexion

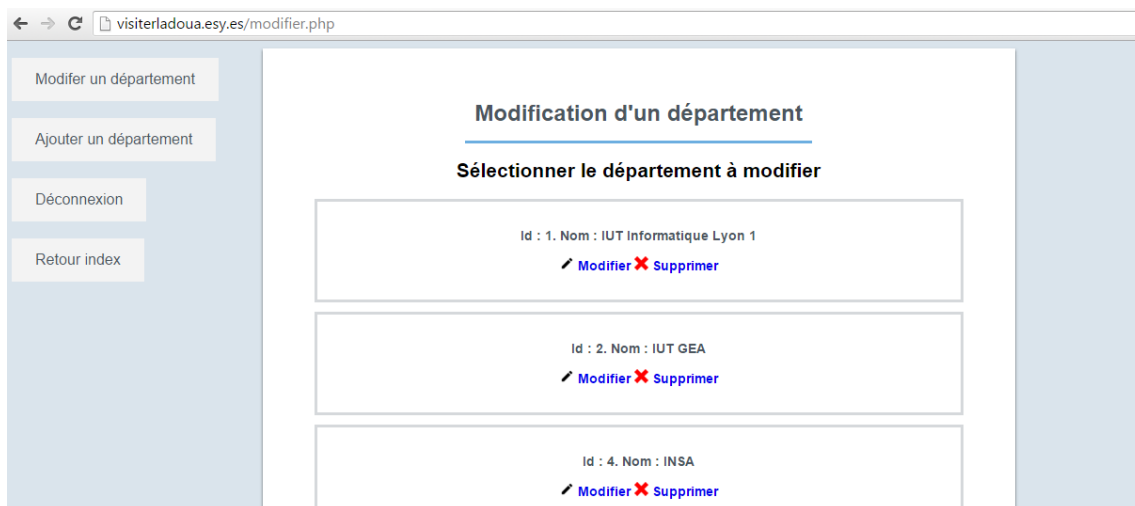
Les identifiants et mots de passe sont enregistrés dans la base de données. La connexion est effectuée à l'aide d'une session pour plus de sécurité. Si l'utilisateur n'est pas connecté, l'accès aux pages suivantes lui sera refusé et il sera redirigé vers la page de connexion.

Pour que l'administrateur puisse s'identifier facilement, il peut accéder au formulaire de connexion directement avec un lien sur le menu à gauche de la carte. Lorsqu'il aura terminé, il pourra tout simplement se déconnecter via un bouton dans le menu qui se trouve dans les différentes pages de l'espace administrateur.

La modification et l'ajout de département

Nous avons créé différentes pages pour la modification et l'ajout d'un lieu sur la carte. Pour la page "modification" nous affichons la liste des départements déjà présents dans la carte, l'administrateur peut modifier ou supprimer le département sélectionné, ces événements peuvent se faire en cliquant sur de simple lien, cela permet d'être plus ergonomique. Les données sont directement récupérées de la base de données, dès qu'une modification a lieu dans la base de données, toutes les autres pages reliées à celle-ci sont mises à jour. Lorsque l'administrateur clique sur le lien « modifier », une page avec les données du département s'affichera, il pourra directement modifier les infos dans les champs du formulaire. S'il clique sur le lien « supprimer », une boîte dialogue s'ouvrira pour demander confirmation.

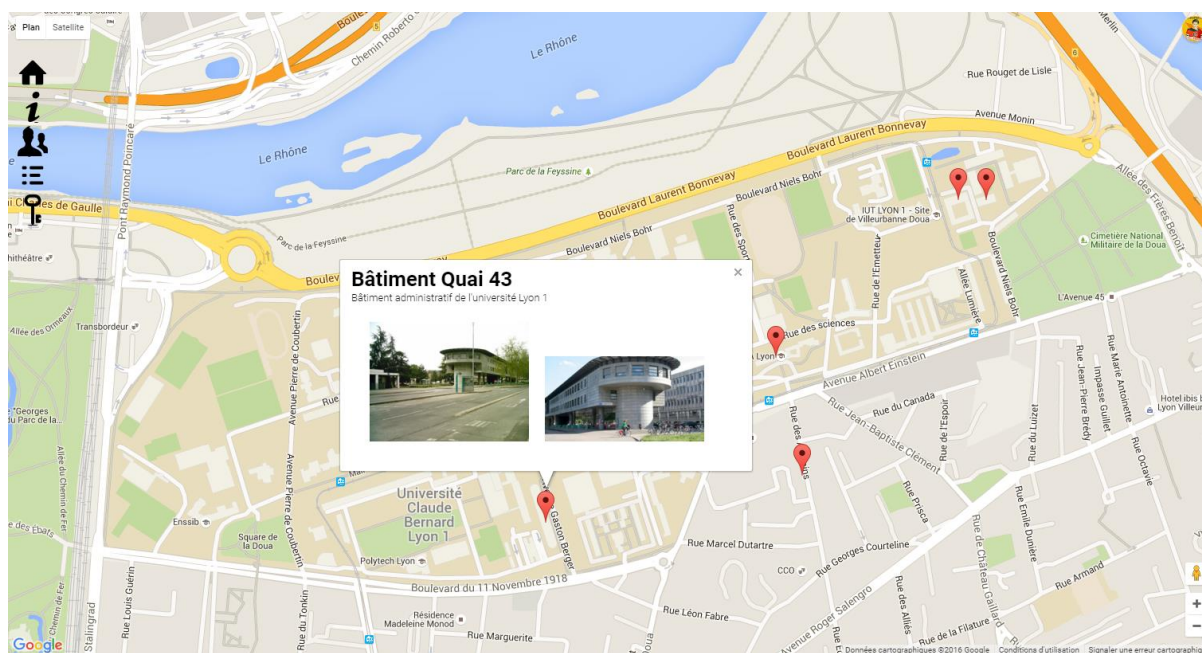
Passons à la page « ajout », nous affichons sur cette page un formulaire dans lequel on demande à l'administrateur d'entrer le nom, une description et les données géographiques du département qu'il veut ajouter. Après avoir entré les données nécessaires, il sera redirigé vers une autre page pour ajouter les images correspondantes à ce département, pour se faire il suffit de déplacer les images de son répertoire dans la zone destinée à celle-ci. Ces deux pages sont codées en HTML/PHP et pour styliser le tout, il y a un peu de CSS.



Points techniques

La carte Google Maps

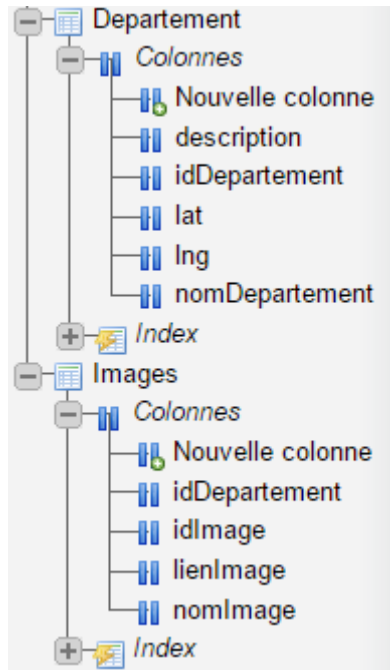
Le but de notre site web était de fournir à l'utilisateur une représentation claire des différents départements existants à la Doua, et d'avoir des informations les concernant. Après recherches, il nous a semblé que le meilleur moyen de parvenir à un tel résultat était de passer par une carte. C'est pourquoi la première page, et l'élément central de notre site web, est la carte fournie par Google Maps contenant tous les marqueurs correspondants à différents départements de la Doua.



Page d'accueil du site

La base de données

Toutes les informations sur les marqueurs ainsi que le contenu des bulles qui leurs sont rattachées sont récupérés dynamiquement en PHP depuis la base de données dont voici la structure :



La table « Département » contient tous les départements, leur position, leur nom et une description, qui sont entrés par l'administrateur lors de la création du département sur le site.

La table « Images », elle, contient toutes les images étant affichées dans les bulles de département. Les images ne sont pas stockées directement dans la base de données mais dans des dossiers en fonction du département auquel elles appartiennent, c'est pourquoi on stocke seulement le lien pointant vers l'image. Le nom de l'image sera généralement le nom du fichier privé de son extension.

L'API JavaScript Google Maps

Afin de réaliser cette carte, nous avons utilisé de nombreuses fonctions décrites dans la documentation de l'API de Google Maps. Voici la structure générale du code de la carte :

```
function initMap() {  
  var uluru = {lat: -25.363, lng: 131.044};  
  var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), {  
    zoom: 4,  
    center: uluru  
  });  
  
  var contentString = '<div id="content">'+  
    '<div id="siteNotice">'+  
    '</div>'+  
    '<h1 id="firstHeading" class="firstHeading">Uluru</h1>'+  
    '<div id="bodyContent">'+  
    '<p><b>Uluru</b>, also referred to as <b>Ayers Rock</b>, is a large ' +  
    'sandstone rock formation in the southern part of the ' +  
    'Northern Territory, central Australia. It lies 335&#160;km (208&#160;mi) ' +  
    'south west of the nearest large town, Alice Springs; 450&#160;km ' +  
    '(280&#160;mi) by road. Kata Tjuta and Uluru are the two major ' +  
    'features of the Uluru - Kata Tjuta National Park. Uluru is ' +  
    'sacred to the Pitjantjatjara and Yankunytjatjara, the ' +  
    'Aboriginal people of the area. It has many springs, waterholes, ' +  
    'rock caves and ancient paintings. Uluru is listed as a World ' +  
    'Heritage Site.</p>'+  
    '<p>Attribution: Uluru, <a href="https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Uluru&oldid=297882194">'+  
    'https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Uluru</a> ' +  
    '(last visited June 22, 2009).</p>'+  
    '</div>'+  
    '</div>';  
  
  var infowindow = new google.maps.InfoWindow({  
    content: contentString  
  });  
  
  var marker = new google.maps.Marker({  
    position: uluru,  
    map: map,  
    title: 'Uluru (Ayers Rock)'  
  });  
  marker.addListener('click', function() {  
    infowindow.open(map, marker);  
  });  
}
```

Exemple fourni dans la documentation de Google Maps au lien suivant :
[HTTPS://DEVELOPERS.GOOGLE.COM/MAPS/DOCUMENTATION/JAVASCRIPT/INFOWINDOWS?HL=FR#OPEN](https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/infowindows?hl=fr#open)

Tout le code de la carte est contenu dans la fonction « initMap() ».

1 - Création de la carte

```
function initMap() {  
  var uluru = {lat: -25.363, lng: 131.044};  
  var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), {  
    zoom: 4,  
    center: uluru  
  });  
};
```

- Tout d'abord on crée une variable contenant la position du centre de la carte
- On crée ensuite la carte ayant pour centre la variable initialisée précédemment ainsi que le niveau de zoom sur la carte

2 - Création de l'InfoWindow

L'« InfoWindow » est la bulle qui est affichée une fois que l'utilisateur a cliqué sur un marqueur.

```
var contentString = '<div id="content">'+  
  '<div id="siteNotice">'+  
  '</div>'+  
  '<h1 id="firstHeading" class="firstHeading">Uluru</h1>'+  
  '<div id="bodyContent">'+  
  '<p><b>Uluru</b>, also referred to as <b>Ayers Rock</b>, is a large ' +  
  'sandstone rock formation in the southern part of the ' +  
  'Northern Territory, central Australia. It lies 335&#160;km (208&#160;mi) ' +  
  'south west of the nearest large town, Alice Springs; 450&#160;km ' +  
  '(280&#160;mi) by road. Kata Tjuta and Uluru are the two major ' +  
  'features of the Uluru - Kata Tjuta National Park. Uluru is ' +  
  'sacred to the Pitjantjatjara and Yankunytjatjara, the ' +  
  'Aboriginal people of the area. It has many springs, waterholes, ' +  
  'rock caves and ancient paintings. Uluru is listed as a World ' +  
  'Heritage Site.</p>'+  
  '<p>Attribution: Uluru, <a href="https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Uluru&oldid=297882194">'+  
  'https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Uluru</a> ' +  
  '(last visited June 22, 2009).</p>'+  
  '</div>'+  
  '</div>';  
  
var infowindow = new google.maps.InfoWindow({  
  content: contentString  
});
```

- On crée tout d'abord une variable contenant tout le code HTML que contiendra la bulle. La structure des divisions du code HTML présentée ci-dessus doit être respectée.
- Et on crée ensuite l'InfoWindow ayant pour contenu la variable créée auparavant.

3 - Création du marqueur

```
var marker = new google.maps.Marker({  
  position: uluru,  
  map: map,  
  title: 'Uluru (Ayers Rock)'  
});  
marker.addListener('click', function() {  
  infowindow.open(map, marker);  
});  
}
```

- On crée un marqueur en utilisant une variable de position, comme par exemple la variable utilisée pour déterminer le centre de la carte, puis la carte sur laquelle on veut positionner le marqueur, et enfin le titre du marqueur
- Et enfin on ajoute un Listener sur le marqueur, qui permet de faire s'afficher la bulle d'informations une fois le marqueur cliqué, en utilisant la fonction « open » des InfoWindow.

Cette structure de code a été utilisée pour notre code, à la différence que les marqueurs et les InfoWindows sont générés dynamiquement dans une boucle en récupérant les informations de la base de données.

Les difficultés rencontrées

La maîtrise des APIs n'a pas toujours été évidente, notamment pour l'API de Google Maps qui est plutôt complète, mais également assez rigide. Nous avons dû utiliser le langage JavaScript avant de l'avoir appris à l'IUT ce qui a rendu la création du site plus difficile. Nous avons également dû utiliser jQuery, qui est une librairie JavaScript très pratique, mais que nous n'avons pas étudié durant l'IUT.

La prise en main de Git Hub était nécessaire pour travailler avec les meilleurs outils. Malgré l'enseignement sur celui-ci en première année, nous n'avions jamais réellement pu exploiter les capacités de cet outil. Finalement, après un rappel avec notre tutrice de projet, nous avons pu commencer à le prendre en main correctement et à l'utiliser pour notre projet.

L'ajout de la localisation d'un département a également posé problème. En effet aujourd'hui nous pouvons placer un marqueur en précisant ses coordonnées géographiques, ce qui n'est pas très ergonomique. Si nous avions plus de temps nous aurions pu intégrer cette interface : [HTTP://WWW.GPS-COORDINATES.NET/](http://www.gps-coordinates.net/). Elle nous permettra de sélectionner sur une mini-carte l'emplacement du département à ajouter, et en cliquant sur la carte les coordonnées géographiques seraient automatiquement récupérées.

Améliorations possibles

Malgré le fait que le site soit fonctionnel, on peut cependant penser à d'éventuelles améliorations futures décrites ci-après :

- Tout d'abord, notre visite virtuelle se fait actuellement à l'aide de simples photos, on pourrait utiliser plutôt utiliser des photos à 360° faciliter l'immersion dans la visite.
- Ensuite, lorsque l'administrateur veut ajouter un département à la carte il doit choisir la longitude et la latitude du lieu afin de le représenter par un marqueur sur la carte. Mais pour améliorer cette partie nous pouvons envisager de mettre à la disposition de l'administrateur une carte dans le quelle il pourra sélectionner directement les coordonnées géographiques du lieu en question. Pour cela nous avons déjà établie des recherches dans les sites suivant :
 - <http://www.gps-coordinates.net>
 - <https://www.google.fr/search?q=google+map+api+click+get+atitute&oq=google+m+ap+api+click+get+atitute&aqs=chrome..69i57j69i64.9739j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=google+map+api+click+get+latitude>
 - <http://stackoverflow.com/questions/8550286/how-to-get-latitude-longitude-onclick-of-a-map-in-google-maps-api-v3-javascript>
- De plus, on pourrait rajouter une vérification supplémentaire lorsque quelqu'un ajoute un département à visiter avant de le mettre en ligne. L'envoi d'un mail de confirmation à un administrateur est une solution.
- Enfin, l'idéal pour un site universitaire serait de pouvoir gérer un système de connexion par le biais des identifiants de l'université

Ces améliorations peuvent être proposées dans un futur sujet de projet tuteuré pour d'autres étudiants dans les années à venir.

Conclusion : Bilans personnels

Cédric

J'ai beaucoup appris grâce à ce projet. Notamment les APIs utilisées pour implémenter notre application. Dans ce projet nous avons pu mettre en commun nos connaissances personnelles dans le développement de l'application. Cela nous a permis d'en apprendre plus en dehors de l'enseignement de l'IUT sur la programmation web. Ma motivation était réelle dès le départ puisque notre programme avait pour vocation d'être utilisé par le service administratif de l'IUT Lyon 1, voir d'autres entreprises.

Fanny

Ce long projet mené tout au long des semestres 3 et 4 a été pour moi l'un des meilleurs projets achevé à l'IUT. D'une part car le sujet que nous avons choisi était très intéressant et donnait envie de persévérer, d'autre part car notre groupe était efficace et nous avons toujours eu une bonne entente dans notre travail. De plus, notre enseignant tuteur était toujours impliqué lorsque nous avions besoin d'aide et de voir que notre projet a porté ses fruits est un accomplissement personnel important.

Nil

J'ai toujours été intéressé par la réalisation d'un projet web. Cependant, les sites réalisés en cours n'étaient pas assez complet, c'est-à-dire qu'on n'aboutissait pas forcément un site qui sera utile par de vrai client. Avec mes camarades nous avons décidé de prendre ce sujet et je ne l'ai pas regretté. Depuis le semestre 3, nous avons avancé avec

Ce qui est important pour moi, c'est aussi le partage du travail, en privilégiant les points forts de tous nous avons réussi à répartir de façon réfléchi les différentes tâches afin d'être le plus optimal possible dans nos missions. Ce projet m'a donné l'envie de continuer mes études dans le domaine du web, j'en ai retiré des envies et des idées qui me serviront dans mes projets à venir (surtout pour le stage).

Félix

Je souhaitais effectuer un projet dans le domaine du web, et ce sujet me paraissait très intéressant au vu de son importance et de son thème proche de la vie étudiante. Ce projet m'a donné l'occasion d'améliorer mes compétences en développement web, et notamment en JavaScript/JQuery qui est une matière que nous n'étudions que depuis récemment. J'ai également apprécié le fait de réaliser un projet ayant un réel objectif et pouvant éventuellement aider de futurs étudiants qui viennent étudier à la Doua. De plus ce projet pouvant être adapté à d'autres utilisations assez facilement, il pourra m'être utile à l'avenir.