

Qualité et communication



*AROUK Amine, AYADI Amira, BARTHELEMY Lucas,
BEN NACEUR Safa, HANOU Ismail, LATORRE Christelle,
MELLAGUI Mohammed, SENE Aissa*

SOMMAIRE

1. Objectifs du groupe	3
2. Organisation	4
2.1. Planning prévisionnel/Planning effectif	4
2.2. Contrôles qualité et répartition des tâches	5
3. Déroulement de la mission principale	6
3.1. Communication	6
3.1.1. Github	6
3.1.2. Chartes et template	6
3.1.3. Réseaux sociaux	6
3.1.4. Création d'un site présentant le projet	6
3.1.5. Service communication de l'UPS	7
3.2. Graphisme	7
3.2.1. Logo	7
3.2.2. CSS	7
3.3. Qualité	11
3.3.1. Démarche de test	11
3.3.2. Tests python	12
3.3.3. Tests SQL	16
4. Licence sur le code	17
5. Difficultés rencontrées et solutions apportées	18
5.1. Gestion parallèle du CSS et du HTML	18
5.2. Tests de fonctionnalité	18
5.3. Effectif du groupe	18
6. Conclusion	19

1. Objectifs du groupe

Le but du projet était de développer une application Web qui permette d'analyser des médias numériques en temps réel. Le site devait permettre une lecture et une navigation optimales pour l'utilisateur quel que soit l'appareil qu'il utilise (téléphones mobiles, tablettes, liseuses, moniteurs d'ordinateur de bureau). L'un des rôles de notre groupe était donc de rendre le site responsive, mais aussi d'agrémenter le visuel avec le CSS.

Nous devions aussi assurer la communication aussi bien entre les groupes avec la création du Github, qu'avec l'extérieur pour promouvoir le projet avec la création de comptes Facebook et Twitter, d'une page HTML de présentation du projet et un contact avec le site communication de l'UPS.

Nous étions également chargés d'uniformiser le travail de tous les groupes avec la création du template des rapports et l'élaboration des chartes graphiques et de codages.

L'une des parties les plus importantes de notre travail était la mise en oeuvre des tests unitaires, de non régression et de qualité globale.

Nous devions également réaliser des recherches concernant la licence sur le code.

2. Organisation

2.1. Planning prévisionnel/Planning effectif

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		08/01/2017	09/01/2017	10/01/2017	11/01/2017	12/01/2017	15/01/2017	16/01/2017	17/01/2017	18/01/2017	19/01/2017
1											
2	Tâches										
3	Tâches Générales										
4	Logo										
5	Template des rapports à rendre										
6	Etudes licence sur le code										
7	Proposition licence/ décision										
8	Visuel du site web										
9	Qualité										
10	tests unitaires										
11	tests de non-regression										
12	tests globaux										
13	Communication										
14	page HTML décrivant le projet										
15	réseaux sociaux										
16	README du github officiel de SID										
17	A la demande										
18	Soutenance										
19	Rédaction du rapport										
20											

fig 1 : planning prévisionnel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		08/01/2017	09/01/2017	10/01/2017	11/01/2017	12/01/2017	15/01/2017	16/01/2017	17/01/2017	18/01/2017	19/01/2017
1											
2	Tâches										
3	Tâches Générales										
4	Logo										
5	Template des rapports à rendre										
6	Etudes licence sur le code										
7	Proposition licence/ décision										
8	Visuel du site web										
9	Qualité										
10	tests unitaires										
11	tests de non-regression										
12	tests globaux										
13	Communication										
14	page HTML décrivant le projet										
15	réseaux sociaux										
16	README du github officiel de SID										
17	A la demande										
18	Soutenance										
19	Rédaction du rapport										
20											
21											

fig 2 : planning effectif

Le sous-effectif ne nous a pas permis de tenir certains délais lors de la première semaine.

Le visuel nous a occupé pendant toute la durée du projet.

Les tests unitaires n'ont pu être démarrés que le lundi de la deuxième semaine car nous n'avons pas eu les codes à tester auparavant.

La création du compte Twitter et du compte Facebook ont été rapides, cependant la fonction complémentaire, non prévue initialement et qui devait permettre de poster un Tweet automatique résumant les statistiques de la semaine n'a pas pu être réalisée.

2.2. Contrôles qualité et répartition des tâches

Les champs d'activité attribués au groupe étant variés (communication, qualité, graphisme...), tout le groupe ne travaillait pas en simultané sur le même type de tâche.

Nous nous sommes efforcés de travailler suivant la méthode SCRUM pour gagner en souplesse et essayer de se montrer le plus efficace possible.

A chaque début de demi-journée, nous réalisons une mêlée afin de faire un point sur ce que nous avons réussi à réaliser et les difficultés que nous rencontrons. A partir de là, des équipes de travail étaient définies en fonction de la charge de travail restante et des priorités.

De plus, des revues avec l'enseignante référente du groupe, Mme Bahsoun Wahiba, ont été réalisées afin de faire un bilan de l'avancement des tâches.

3. Déroulement de la mission principale

3.1. Communication

3.1.1. Github

Le Github de travail a été créé au mois de décembre lors du travail préparatoire. Les chefs de groupes étaient ensuite chargés d'insérer leurs membres sur le Github.

3.1.2. Chartes et template

Pendant la première partie de la semaine, nous avons commencé par créer les documents de travail à partager avec d'autres groupes.

La charte de codage a été créée dès le mois de décembre en travail préliminaire, puis modifiée les premiers jours en fonction des remarques émises par les enseignants et des demandes des différents groupes.

Le template des rapports a été créé sur Google docs et des informations concernant les règles communes de rédaction ont été apportées à l'aide d'un document diffusé sur Github.

La charte graphique a été transmise au groupe 9.

3.1.3. Réseaux sociaux

Un compte Facebook et un compte Twitter ont été créés pour permettre de donner de la visibilité sur le projet.

3.1.4. Création d'un site présentant le projet

Un site décrivant le projet a été créé.

La page d'accueil présente le projet, une interview d'un membre de l'équipe de supervision et propose un guide utilisateur.

Un onglet Organisation permet d'accéder à la présentation détaillée du projet avec un résumé de ce que devait faire chaque groupe et un slider contenant des photos de chacun d'eux.

Lorsqu'on clique sur le logo SID dans le header, il renvoie sur des informations concernant la formation SID.

3.1.5. Service communication de l'UPS

Nous les avons contacté par mail afin d'obtenir un article sur le projet dans la lettre d'information envoyée à tous les étudiants par l'UPS.

3.2. Graphisme

Le groupe était chargé de la création du logo et du CSS.

3.2.1. Logo

En ce qui concerne le logo, des propositions avaient été émises au mois de décembre.

Le premier jour du projet, nous avons fixé notre choix sur l'un des logos. Toutefois, lors de la conception de la charte graphique, nous avons réalisé que l'utilisateur serait face à des pages très colorées du fait de la présence de graphiques. Il nous a donc semblé plus judicieux d'abandonner le logo bicolore pour aboutir à un logo comportant une seule couleur.

Nous avons fait des recherches pour nous aider dans le choix des couleurs du logo et nous avons vu que la plupart des médias neutres ont des logo noirs. Et ceux à coloration politique avaient des couleurs comme le rouge par exemple. Nous avons donc réalisé un sondage avec trois logos à couleurs différentes. La majorité a voté pour le logo suivant :



Il a été créé avec Photoshop.

3.2.2. CSS

Tout au long du projet, nous nous sommes consacrés à la création du CSS, en lien étroit avec le groupe 9 qui était en charge de développer le site Web. En effet, pour toutes leurs pages HTML, nous avons défini et implémenté le CSS qui a été décidé avec tous les membres du groupe. Nous avons essayé de rendre le site aussi attractif que possible.

Dans un premier temps, nous avons fait une première réunion afin d'organiser la structure du site web et de réfléchir sur les différentes fonctionnalités du site web (exemple : forme du haut de page, la structure de la page thème, etc...) sans penser aux couleurs et aux polices d'écriture. En effet, nous nous sommes plus attardés sur l'aspect esthétique et éthique du site web. Nous avons dû réfléchir aux différentes couleurs présentes sur les différentes pages tout en gardant une neutralité par rapport aux différents partis politiques des journaux. En outre, nous avons dû réfléchir aux différentes polices d'écritures, aux bordures et aux animations des blocs pour rendre le site attrayant.

Dans un second temps, nous avons demandé au groupe 9, en charge du code HTML pour le site, d'identifier toute leur division. Ainsi, nous pouvions travailler sur les différentes parties des pages du web sans impacter les fonctionnalités de leur code.

Une fois ces deux tâches réalisées, nous avons appliqué notre CSS en fonction des parties du site web fini par le groupe 9.

- **Header (Haut-de-Page)**

- Nous avons décidé d'avoir un header qui prendrait peu de place sur le site car celui-ci se fixe lorsque l'on descend la page. En effet, le groupe 9 a décidé d'utiliser un fichier javascript pour réaliser le header. Ainsi, en fonction des pages, ils appellent le header et des parties du header se cachent. Par exemple, il y a une barre de recherche dans le header utilisée pour la page recherche. Ainsi, lorsque nous sommes sur la page de garde, celui-ci devient invisible. Donc, il a fallu penser au design des différentes fonctionnalités sur le header.
- Pour la barre de recherche, nous avons décidé d'aligner les différents blocs sur une même ligne (la recherche, la Date de début et la Date de fin) pour rendre la barre de recherche peu envahissante sur la page Recherche. De plus, nous avons souhaité mettre une animation au niveau des dropdown (bouton qui permet de descendre une fenêtre quand on clique dessus) pour améliorer la lisibilité. Enfin, nous avons appliqué des couleurs, des bordures afin d'améliorer l'esthétique du header.
- Sous la barre de recherche, il y a une série de radio afin de sélectionner un thème dans la page Thème. Nous avons cherché à mettre cette série sur une seule ligne afin d'améliorer la lisibilité. De plus, nous avons utilisé une couleur bleue pour retrouver les couleurs du logo, fait des animations pour rendre la partie agréable à cliquer.
- Nous avons adapté la taille du logo par rapport à la taille du header pour que celui-ci soit visible mais pas envahissant sur la page. En outre, nous avons utilisé un gris en fond de header afin de mettre en valeur le logo.
- Nous avons réalisé une animation sur les différents écrits qui permettent de changer de page pour rendre le site fluide et agréable à utiliser.



Nous aurions souhaité améliorer le design de certains blocs du header. De plus, nous aurions souhaité installer une flèche permettant à l'utilisateur de cacher les radios et la barre de recherche.

- **Footer (Bas-de-Page)**

- Nous avons réutilisé les différents logos liés à la filière (le logo SID et le logo de l'université). Nous avons choisi une taille un peu plus grande que celui du header car celui-ci n'est pas fixé. De plus, nous avons réutilisé le même fond que celui du header pour assurer une cohérence.
- Nous avons créé une animation autour des différents logos liés aux réseaux sociaux afin d'inciter les utilisateurs à se rendre sur nos différentes pages.

- **Index (Page-de-garde)**

Nous avons dû communiquer avec le groupe 9 pour répondre aux intérêts de tous les groupes.

Lorsque nous arrivons sur le site, nous pouvons voir le logo, deux phrases descriptives et deux boutons permettant de se diriger sur les deux autres pages.

Nous avons choisi de laisser un fond blanc. En effet, nous avons tenté au préalable de mettre une grande image en fond. Cependant, on nous l'a déconseillé car ce genre de présentation est majoritairement réservée aux entreprises qui souhaitent présenter et mettre en valeur un aspect particulier de leur activité.

Ensuite, nous avons installé deux boutons permettant d'accéder à la page Thème ou la page Recherche. Ces boutons devaient attirer l'attention de l'utilisateur et lui donner envie d'explorer les autres pages. Ainsi, nous avons utilisé une couleur bleue pour reprendre la couleur du logo et une animation sur ces boutons pour rendre le site moderne.



Le site web qui analyse quotidiennement la presse en ligne.
Obtenez des analyses statistiques générales, par thème ou par mot-clé.

[Analyse par thème](#) [Analyse par mot clé](#)



Sur la suite de la page de garde, nous avons demandé de diviser les différents graphiques afin d'appliquer un CSS dessus. Ainsi, une division sur deux, nous avons pu mettre une couleur grisée.

Puis, sur la fin de page, nous avons choisi d'afficher toutes les sources des journaux utilisés par le site pour récupérer les données nécessaires à la réalisation des différents graphiques. Notre but était de permettre à l'utilisateur de se rendre d'un simple clic sur la page associée à la source. Ainsi, nous avons réalisé le code HTML et le code CSS associés aux sources. Ces sources ont rencontrées quelques difficultés car nous avons agencé ces balises grâce aux CSS alors que le groupe utilisait du Bootstrap pour placer les sources. Le bootstrap a cassé le format des sources et l'apparence, ainsi que le design, a été modifié à la suite de l'intégration sur le site web.

Page Thèmes

Sur cette partie, nous avons appliqué la même police, ainsi que le même espacement entre les sections que l'index.

En ce qui concerne le header, nous avons prévu de permettre à l'utilisateur de choisir un thème. Par défaut, les statistiques affichées regroupaient tous les thèmes.

Voilà à quoi cela ressemble :

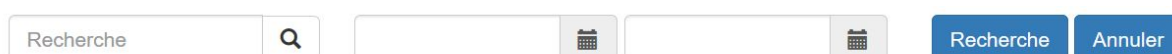


Page recherche

Sur cette partie aussi, nous avons appliqué la même police, ainsi que le même espacement entre les sections que l'index.

En ce qui concerne le header, nous avons prévu d'avoir un bloc avec une recherche, une date de début et une date de fin.

Voilà à quoi cela aurait ressemblé :



The mockup shows a search interface with three input fields. The first field is labeled 'Recherche' and contains a magnifying glass icon. The second and third fields are empty and contain a calendar icon. To the right of the third field are two buttons: 'Recherche' (blue) and 'Annuler' (blue).

L'intégration ne nous a pas permis de retrouver ce style-là.

3.3. Qualité

3.3.1. Démarche de test

C'est la partie la plus importante de notre travail car elle permet de s'assurer que les résultats obtenus sont conformes à ceux attendus. La création des chartes et templates nécessaires à la cohérence et la qualité du projet entre les différents groupes ont déjà été évoqués dans la partie communication, nous nous concentrerons donc sur les tests.

Le but était de s'assurer que le site était fonctionnel et correspondait bien au cahier des charges. Il fallait aussi s'assurer que toutes les fonctions respectaient la charte de codage et renvoyaient bien les résultats attendus.

Pour assurer le suivi des fonctions testées nous avons créé un fichier Excel par groupe résumant l'ensemble des fonctions et pour chaque fonction les tests réalisés.

Nous avons essayé autant que possible de prévenir les groupes durant la réalisation des tests afin qu'il puisse corriger leurs codes.

Malheureusement nous n'avons pas pu réaliser tous les tests dans le temps imparti car le travail réalisé par certains groupes de bout de chaîne (ex. groupe 7, groupe 8) dépend directement des sorties, et des changements minimes ayant eu lieu en milieu de deuxième semaine ont eu un impact sur la livraison des fonctions de plusieurs groupes.

Quelques uns des tests unitaires parmi les plus complexes impliquent de reproduire une architecture de test (ex. création de dossier, utilisation de données test). Or cette architecture de test n'est pas toujours explicite.

Peut-être que nous aurions dû demander des feuilles de routes contenant la mise en place de ces architectures de tests pour chacune des fonctions aux groupes concernés.

3.3.2. Tests python

Dans un premier temps, tester la qualité des fichiers et du code en vérifiant que la charte de codage a bien été respectée (nommage des fichiers, respect de la norme pep8, fonctions documentées, ...). Dans un deuxième temps, réaliser des tests unitaires pour chaque fonction.

Pour mener à bien les tests qualités nous avons utilisé Codacy, un outil de revue automatique de code. Vous trouverez ci-dessous un capture d'écran du tableau de bord fournit par Codacy de l'intégralité des fichiers du groupe 5.

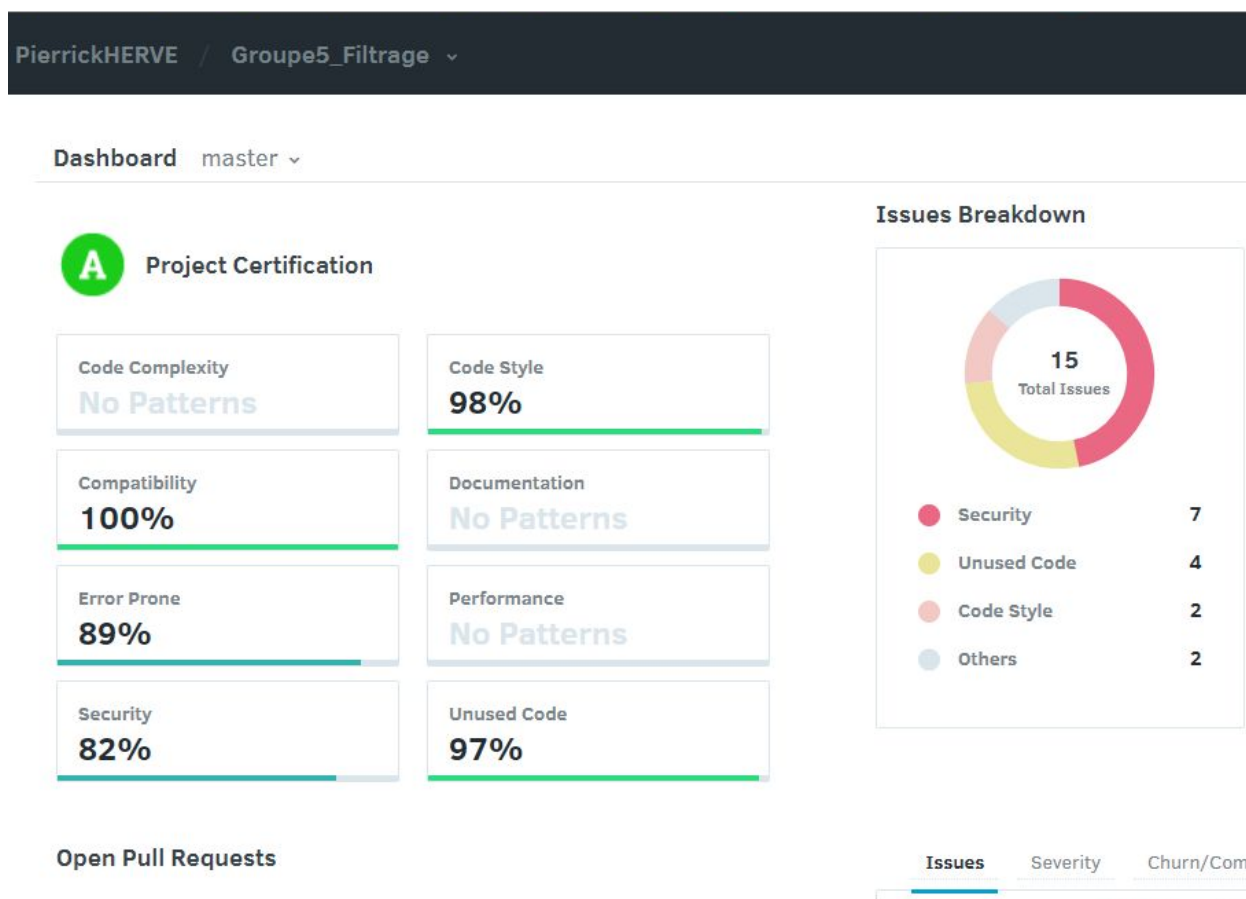


fig 7 : tableau de bord type de Codacy

On peut remarquer la grande amplitude des vérifications qui vont du respect de la syntaxe à la fiabilité (sécurité) des packages utilisés.

Pour mener à bien les tests unitaires nous avons utilisé le package pytest qui présente l'avantage d'éviter autant que possible la répétition de code en nous permettant d'écrire des tests moins verbeux. Vous trouverez ci-dessous la capture d'écran résultant du succès d'un test.

```
formationsid@formationsid-HP-ZBook-15u-G2: ~/Bureau/PROJETSID2018/Travail/Tests$
py.test
===== test session starts =====
platform linux -- Python 3.6.0, pytest-3.0.5, py-1.4.32, pluggy-0.4.0
rootdir: /home/formationsid/Bureau/PROJETSID2018/Travail/Tests, inifile:
collected 1 items

test_wiki_search_v1_3.py .
```

fig 8 : test réussi avec pytest

De plus pytest fournit des sorties explicites qui nous ont permis d'identifier rapidement les sources d'erreurs. Vous trouverez ci-dessous une capture d'écran d'un test qui a échoué.

```
formationsid@formationsid-HP-ZBook-15u-G2: ~/Bureau/PROJETSID2018/Travail/Tests
platform linux -- Python 3.6.0, pytest-3.0.5, py-1.4.32, pluggy-0.4.0
rootdir: /home/formationsid/Bureau/PROJETSID2018/Travail/Tests, inifile:
collected 1 items

test_wiki_search_v1_3.py F

===== FAILURES =====
test_wiki_search_v1_3

def test_wiki_search_v1_3():
    entite="mACCRON";
    res=wikipedia_search(entite);
    attendu="https://fr.wikipedia.org/wiki/"+ entite
> assert res==str(attendu)
E       assert 'https://fr.w...g/wiki/Macron' == 'https://fr.wi.../wiki/mACCRON'
E       - https://fr.wikipedia.org/wiki/Macron
E       ?                                     ^^^^^^
E       + https://fr.wikipedia.org/wiki/mACCRON
E       ?                                     ^^^^^^

test_wiki_search_v1_3.py:10: AssertionError
===== 1 failed in 0.96 seconds =====
formationsid@formationsid-HP-ZBook-15u-G2: ~/Bureau/PROJETSID2018/Travail/Tests$
```

fig 9 : test échoué avec pytest

Les tests unitaires que nous avons écrit rentrent dans trois catégories. Les tests nominaux, la fonction fonctionne si on lui fournit les données attendues. Ensuite, les tests aux limites, la fonction fonctionne si on lui fournit des données aux limites de celles attendues. Et enfin les tests cassage de code, qui consiste à fournir des paramètres “None” ou de mauvais type.

Pour tester un maximum de fonctions nous avons rédigé en priorité les tests nominaux, et concernant les fonctions sans paramètres nous avons uniquement écrit des tests nominaux.

A l’aide des tests unitaires réalisés nous avons pu pour quelques une des fonctions faire des tests de non-régression en relançant les tests unitaires.

Nous n’avons pas pu réaliser de tests pour les groupes 3 et 7 car nous n’avons pas reçu suffisamment tôt les fonctions à tester.

Groupe 2 : BD-index

Ce groupe devait créer et générer le remplissage de la base de données indexant les mots des articles.

Toutes les fonctions testées insèrent convenablement les données dans la base et les déclencheurs fonctionnent correctement.

Groupe 4 : Robot

Ce groupe était chargé d’implémenter un robot qui récupère le contenu des articles de journaux en ligne.

Aucune anomalie n’a été détecté dans leurs fonctions testées.

Groupe 5 : Filtrage de texte

Ce groupe était chargé d’effectuer des traitements sur les données du groupe Robot comme le post-tagging ou la tokenisation puis d’envoyer des données traitées sur le serveur où elles doivent être stockées.

Aucune anomalie n’a été détecté dans leurs fonctions testées.

Certaines fonctions n’ayant pas de description des retours ont été faites par le groupe. Mais, ayant reçu les fonctions avec leurs descriptions trop tard, certaines n’ont pas pu être testés.

Groupe 6 : Analyse sémantique

Ce groupe a créé la fonction `wikipedia_search` qui permet, lorsqu'on fait apparaître un nom, de renvoyer vers un lien Wikipedia.

Cette fonction renvoie bien le résultat attendu si le mot est correctement orthographié.

Elle est cependant sensible à la casse.

Après discussion avec le groupe 6, ceci ne semble pas être un problème.

Des fonctions ont été créées pour déterminer les émotions, la positivité et la subjectivité renvoyées par un article.

Chacun de ces éléments est codé par un nombre compris entre 0 et 1.

Pour un article donné, le but était d'obtenir finalement une liste de nombres compris entre 0 et 1 correspondant respectivement aux taux de joie, peur, tristesse, colère, surprise, dégoût, positivité, négativité.

Ces fonctions renvoient bien le résultat sous la forme attendue.

Groupe 8 : Analyse de tendance/Statistiques

Nous avons testé la fonction d'analyse de tendance temporelle pour un mot et des traitements d'un mot au cours du temps.

Les fonctions testées renvoient bien le résultat sous la forme attendue.

Groupe 9 : Application Web

Ce groupe était chargé de la création du site Web. Par contre nous n'avons pas pu faire tous les tests fonctionnels prévus car nous n'avons pas eu l'application à temps pour la tester; il y a eu un problème d'intégration. Nous avons néanmoins vérifié que :

- pour la barre de navigation, chaque onglet renvoyait à la page souhaitée ;
- pour la barre de choix des thèmes dans la page Thèmes, lorsqu'on choisit un thème, on obtient bien le graphe associé. Pour la barre de recherche de la page Recherche, nous obtenons bien les 6 graphes attendus après avoir entré le mot et sélectionné une date de début et une date de fin. De plus, pour la barre de recherche, un test a été effectué en sélectionnant une date de fin antérieure à celle de début. Un message d'erreur nous est alors renvoyé, preuve que ce cas-là a bien été pris en compte.

Un autre cas, celui où on ne rentre pas de mot, a été testé. Le site nous renvoie bien un message d'erreur.

Enfin, pour toutes les pages, lorsqu'on modifie la taille de la fenêtre, la modification reste conforme à ce qui était attendu.

Groupe 10 : Qualité/Communication

Les headers et les footers sont placés au bon endroit, dans les différentes pages où ils doivent apparaître.

En ce qui concerne le CSS, celui-ci a tout d'abord été testé en local, mais pas sur le serveur final.

3.3.3. Tests SQL

Pour les fonctions codées en SQL, nous avons utilisé des tests manuels avec phpMyAdmin. Si nous avions eu plus de temps nous aurions réalisé des tests automatiques avec MySQL Connector de python.

4. Licence sur le code

Nous avons essayé de voir s'il était possible de protéger le code, l'idée du site ou bien les deux.

En ce qui concerne la protection du code, nous avons analysé les différentes licences proposées sur le marché. Après avoir étudié les avantages et inconvénients de chacune d'elles, ainsi que leurs conditions d'utilisation, nous avons déterminé avec le groupe de supervision que la IMT License était la plus adaptée.

Pour protéger l'idée du site Web, il faudrait envoyer une enveloppe Soleau à l'INPI. C'est une enveloppe dans laquelle, on ne peut mettre que des feuilles formats A4 (pas de matériels informatiques), au nombre de 7 maximum. Le coût est de 15 euros par enveloppe. L'INPI archive l'enveloppe pendant une durée de 5 ans.

5. Difficultés rencontrées et solutions apportées

5.1. Gestion parallèle du CSS et du HTML

Le CSS n'a pas toujours été évident à gérer dans la mesure où le HTML et le CSS n'étaient pas écrits par le même groupe. De plus, la plupart des membres du groupe ne connaissaient pas le CSS.

Nous avons réalisé dès le premier jour du projet une réunion entre tous les membres de notre groupe et du groupe 9 chargé du HTML afin de nous mettre d'accord sur la structure des différentes pages du site. Par la suite, des membres des deux groupes ont régulièrement travaillé ensemble pour s'accorder sur ce qui devait apparaître et comment.

Nous avons travaillé en lien avec eux pour nous tenir au courant de l'évolution du site entre les versions 1 et 2 afin de tenir compte des changements de Use Cases, qui avaient un impact sur le CSS et le guide utilisateur.

Cette mission était l'une des plus difficile car malgré nos efforts, la communication a été très difficile.

5.2. Tests de fonctionnalité

Nous n'avons pas pu réaliser tous les tests de fonctionnalité dans la mesure où les données ne pouvaient pas être entrées dans le serveur.

5.3. Effectif du groupe

Le groupe étant en effectif réduit, et ayant une multiplicité de tâches à réaliser, nous avons demandé du renfort.

Ainsi, la deuxième semaine, des membres d'autres groupes nous ont été envoyés pour nous aider à réaliser les tests.

Pierrick HERVE, Marina CAILLAU nous ont rejoints dès le lundi de la deuxième semaine et Romain SEDRAN à partir du mercredi matin.

6. Conclusion

Ce projet a été très intéressant dans la mesure où nous avons pu mettre en oeuvre nos connaissances ou acquérir de nouvelles compétences. Dans notre groupe, nous avons eu la chance d'avoir un oeil sur ce que les autres faisaient, ce qui était très instructif. Nous avons ainsi pu faire plusieurs tâches différentes comme les tests, la qualité du code et le visuel du site WatchNews et même développer un site qui décrivait le projet.

L'environnement "Start Up" nous a permis de travailler dans une bonne ambiance et a beaucoup favorisé l'entraide entre les étudiants.

Même si nos objectifs étaient atteints localement sur nos machines, nous n'avons pas pu reproduire ce résultat car l'intégration nous a posé quelques problèmes.

Quelques pistes d'amélioration:

- Le visuel du site WatchNews
- Le mode d'emploi du site WatchNews devrait être ajouté au site de description du projet.