



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

TIC – Filière Informatique

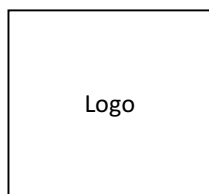
Projet de semestre 6

2018

Rapport

S.A.S

**Développement d'une application Web de surveillance
et de soutien contre l'addiction en ligne**



**Nicolas Fuchs
Grégory Ducrey**

Superviseurs : Mme Sandy Ingram

Mme Houda Chabbi

Mandant : Dr. Claire Korkmaz

Dr. Sariah Haddad

Fribourg, Mars 2018

Sommaire

Historique des versions	4
1. Introduction	5
1.1. Contexte	5
1.2. But du projet	6
1.3. Document	6
2. Analyse	7
2.1. Introduction.....	7
2.2. Exploration du sujet.....	8
2.3. Idéation	8
2.3.1. Brainstorming.....	8
2.4. Etat de l'art.....	9
2.4.1. Synthèse.....	16
2.5. Tests technologiques	17
2.5.1. Analyse des processus.....	17
2.5.2. Récupération des sites web visités	17
2.6. Cahier des charges	18
2.7. Conclusion	18
3. Conception	19
3.1. Introduction.....	19
3.2. Architecture générale	20
3.2.1. Prototype 1	20
3.2.2. Prototype 2	20
3.2.3. Prototype 3	20
3.2.4. Diagrammes de cas d'utilisation	20
3.2.5. Se logger.....	21
3.2.6. Enregistrer les activités desktop et web	22
3.2.7. Générer un fichier de log	23
3.2.8. Afficher la liste des utilisateurs	24
3.2.9. Consulter les statistiques	25
3.2.10. Créer un objectif	26
3.2.11. Ajouter un utilisateur	27
3.2.12. Supprimer un utilisateur	28
3.2.13. Accepter le contrôle	29
3.2.14. Consulter la barre d'utilisation.....	30
3.2.15. Consulter ses statistiques.....	31
3.3. Conclusion	32
4. Implémentation	33
4.1. Introduction.....	33
4.2. Conclusion	34
5. Validation.....	34
5.1. Introduction.....	34
5.2. Conclusion	35
6. Conclusion.....	35

6.1.	Conclusions personnelles	35
7.	Annexes	35
7.1.	Déclaration d'honneur	35
7.2.	Sources	35

Historique des versions

Cet historique indique à quelles dates ont eu lieu les modifications du cahier des charges :

Version	Semaine	Date	Personnes	Chapitres	Modification
0.1	P3	05.03.18	G. Ducrey N. Fuchs	1, 1.1, 1.2, 1.3	Création de la table des matières, Introduction
0.2	P4	12.03.18	G. Ducrey N. Fuchs	2, 2.4	Introduction à l'analyse, état de l'art et synthèse
0.3	P5	19.03.18	G. Ducrey N. Fuchs	2.4, 2.5	Etat de l'art et tests technologiques
0.4	P6	29.03.18	G. Ducrey N. Fuchs	3	Conception
0.5	P7	09.04.2018	G. Ducrey N. Fuchs	3	Conception

1. Introduction

Ce chapitre présente les aspects suivants du projet :

- Le contexte et motivations de réalisation du projet
- Les objectifs
- Le document

1.1. Contexte

Selon le monitoring suisse de l'addiction, un peu plus de 7% des jeunes Suisses entre 15 et 19 ans utilisent le Web de manière compulsive et problématique (addiction aux jeux de rôle en ligne, jeux d'argent, négligence des devoirs et des activités hors-ligne). L'objectif du projet est de concevoir et développer une application minimisant l'effet des stimuli addictifs, et redonnant le contrôle aux "consommateurs". Pour cela, un monitoring automatique des activités du consommateur (avec son consentement) doit être mise en place suivi de mesures de sensibilisation proposées en temps-réel.

Pour détecter si une personne est dépendante aux jeux vidéos, il y a plusieurs critères qui sont les suivants selon wikipédia :

- Monopolisation de la pensée par le projet de comportement addictif
- Intensité et durée des épisodes plus importants que souhaités à l'origine
- Tentatives répétées pour réduire, contrôler ou abandonner le comportement
- Temps important consacré à préparer les épisodes, à les entreprendre ou à s'en remettre
- L'engagement dans le comportement est tel que la personne ne peut plus accomplir des gestes élémentaires (se laver, se nourrir) et le conduit vers un désinvestissement social, professionnel et familial
- Poursuite du comportement malgré l'aggravation des problèmes sociaux et en dépit de la connaissance des conséquences négatives
- Tolérance marquée, c'est-à-dire besoin d'augmenter l'intensité ou la fréquence pour obtenir l'effet désiré, ou diminution de l'effet procuré par un comportement de même intensité
- Agitation, irritabilité et surtout angoisse si le passage à l'acte addictif est différé, empêché

On constate que pour ces gens-là, les conséquences néfastes peuvent être les suivantes :

- Appauvrissement de la vie sociale
- Manque de sommeil
- Trouble du comportement (saute d'humeur...)
- Mauvaise hygiène de vie
- Perte du sens des réalités
- Atteinte à la santé physique (maux de tête, yeux secs, douleurs au dos, manque d'activité physique, dépression, suicide)

Ces liens contiennent quelques témoignages qui permettent de comprendre l'importance de la gestion des stimuli addictifs pour les joueurs. En effet, il n'est pas néfaste en soit de jouer, mais il est absolument nécessaire de garder le contrôle.

<http://www.jeuxvideo.com/dossiers/00018270/l-addiction-aux-jeux-video-temoignages-de-joueurs-006.htm>

<https://www.vice.com/fr/article/ppvzd7/dependance-jeux-video-843>

1.2. But du projet

Le projet consiste à développer un produit permettant aux utilisateurs de reprendre le contrôle lorsqu'ils sont soumis à des stimuli addictifs quand ils utilisent des jeux vidéos ou des réseaux sociaux.

L'enfant ou l'adolescent est encore en construction et il n'a pas encore tous les filtres lui permettant de comprendre les enjeux du temps passé sur un écran. C'est pourquoi cette application permettra de mettre un cadre où le joueur sera confronté à une responsabilisation de ses choix. A chaque âge le cadre doit être différent. Il sera donc plus restrictif pour des enfants que des adolescents.

Ce travail est réalisé dans le cadre du projet de semestre 6 en informatique à la haute école d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg. Il est réalisé par M.Nicolas Fuchs et M.Grégory Ducrey pour la mandante Dr. Claire Korkmaz et il est supervisé par Mme Sandy Ingram ainsi que Mme Houda Chabbi.

1.3. Document

Ce rapport fait partie intégrante du projet. Il contient des informations concernant les étapes de réalisation du produit final. La création de ce document se fait tout au long du projet. Il doit permettre au client de suivre les démarches de travail et si le projet devait être repris, le rapport donne toute les clés au développeur. Le document contient des informations sur les phases suivantes :

- Analyse
- Conception
- Implémentation
- Validation

Le rapport permet aux évaluateurs de vérifier la qualité et la rigueur du travail effectué.

2. Analyse

2.1. Introduction

Ces 5 semaines d'analyse permettent de débiter le projet et de nous diriger dans la bonne direction. Nous ne connaissons pas énormément le sujet de la prévention des addictions aux jeux vidéos et aux réseaux sociaux, c'est pourquoi il est important d'étudier la base de ce sujet avant de réfléchir à un produit pertinent.

Le client souhaite une application qui permet de monitorer et redonner le contrôle à l'utilisateur afin que ce dernier fasse des choix et en prenne l'entière responsabilité. Dans le chapitre 1.1 traitant du contexte du projet, des témoignages sont recueillis et ils attestent des dangers de ces addictions. En observant les critères d'addictions décrits, nous pouvons constater que le danger découle du temps passé sur les jeux ou les réseaux sociaux. C'est pourquoi nous allons en partie orienter nos recherches sur des moyens pour gérer le temps.

Nos recherches doivent nous aider à créer un produit répondant aux besoins de manière pertinente. Dans cette analyse nous allons effectuer les travaux suivants :

- Exploration du sujet → se renseigner sur le contexte, des statistiques
- Etat de l'art → Explorer les produits de prévention présents sur le marché
- Test de produits existants → Tester certains de ces produits
- Tests technologiques → Tester certaines méthodes qui pourraient nous aider à implémenter des fonctionnalités (Récupération des processus, récupération des URL...)
- Idéation → Sur la base du travail accompli, faire un brainstorming de ce qui serait pertinent d'implémenter pour ce produit
- Cahier des charges → après ces 5 semaines d'analyse, établir un cahier des charges final décrivant le produit que nous allons réaliser en ayant une meilleure connaissance du sujet

Les enjeux de cette analyse sont assez grands. C'est pourquoi elle dure 5 semaines sur les 12 prévues pour le projet.

2.2. Exploration du sujet

2.3. Idéation

Pour commencer ce projet, nous nous sommes dans un premier temps renseignés sur le sujet des addictions (voir chapitre « 1 introduction ») afin d'avoir une meilleure vue d'ensemble. Une fois fait, nous avons effectué un brainstorming des idées de fonctionnalités qui pourraient être intéressantes lors du développement de l'application. Ce brainstorming est effectué avant les tests d'applications existantes et de tests technologiques. Il a pour but de laisser aller notre créativité sans être limité par des recherches déjà effectuées.

2.3.1. Brainstorming

Voici les résultats du brainstorming, nous avons classé les idées par catégories :

Concept de l'application

- Contrôle des sites visités
- Gestion du temps
- Architecture client/serveur et paramétrisation de l'application native depuis la page web du serveur
- Système de récompense
- Contrôle parental
- Encouragement à la mobilité physique
- Blocage de certains processus en fonction d'une localisation GPS
- Validation par l'utilisateur

Fonctionnalités concrètes

- Monitoring du temps
 - Paramétrer en fonction de l'âge
- Module statistique —> pour l'utilisateur et/ou contrôleur
 - Temps passé sur une semaine, et sur quel sujet
- Alerte visuelles et sonores ET Avertissement sur les dangers
 - Forcer des pauses
 - Vidéo de sensibilisation
 - Blocage du processus durant la vidéo
 - L'utilisateur est prévenu de l'interruption
- Filtrer les sites visités (avec une liste, ou avec un thème)
- Vérification de l'USB (Si le jeu est lancé par disque)

Moyens techniques

- Récupération des processus
- Chronométrage du temps d'activité des processus
- Interruption de processus
- Récupération d'adresse IP et de localisation

Plateforme

- Application mobile multiplateforme
- Natif mac os
- Natif PC
- Natif Linux
- Jeux vidéos WEB

Moyens de prévention

- Liste des sites/processus sensibles a permettre/interdire
- Jeux

À analyser:

- Si l'on peut récupérer les processus sur les téléphones mobile
- Si on peut connaître le contenu des pages web ou des URL? (API, traitement de l'html...)
- Existe t'il des vidéos de prévention que l'on à le droit d'utiliser?

2.4. Etat de l'art

Nous avons exploré plusieurs applications existantes permettant de mieux gérer le temps passé sur l'ordinateur ou le smartphone. Le but de cette observation est de se rendre compte de ce qui existe sur le marché et réfléchir à des fonctionnalités que nous pourrions apporter en plus. Pour pouvoir analyser correctement, nous avons examiné les aspects suivants :

- Le type de blocage
- Orienté web/natif/mobile → Si l'application travaille sur les navigateurs, sur les mobiles ou en natif sur l'ordinateur. Il est possible qu'une application native monitore des navigateurs.
- La plateforme sur laquelle le logiciel fonctionne
- Base volontaire ou restrictions → est-ce que l'application a tendance à interdire ou à sensibiliser
- Public cible → quel type de personne est susceptible d'utiliser le logiciel ?
- Paramétrer en fonction de l'âge → Est-ce possible de changer le monitoring ou les restriction en fonction de l'âge de l'utilisateur ?
- Redonne le contrôle → est-ce que l'utilisateur peut décider ce qu'il fait ?
- Difficulté de prise en main → critère subjectif
- Administration depuis la même machine
- Fournit des statistiques d'utilisation
- Avis des utilisateurs

Ainsi, sur la base de ces observations nous pouvons comparer différentes applications et nous rendre compte de l'utiliter des fonctionnalités pour notre client. Nous ne souhaitons pas plagier mais nous inspirer de ce qui existe déjà et créer un produit adapté aux besoins de nos clients.

Les applications testées proviennent des sites suivants :

<http://humanetech.com/take-control/>

<http://selfcontrolapp.com/index.html>

Self control	
Utilisation	
L'utilisateur choisit les sites webs ou les services mail à bloquer. Il choisit également la durée. Une fois fait il active la restriction et tant que le temps n'est pas écoulé c'est impossible d'accéder à ce qui est bloqué. (même en cas de suppression de l'application où de redémarrage).	
Critère	Observation
Blocage	Bloque les sites web (black list ou white list). Bloc les mails. Ne bloque pas des applications
Orienté web/natif/mobile	Application native orientée web
Plateforme	Fonctionne sur Mac OS
Base volontaire ou restrictions	L'utilisateur décide lui même ce qu'il autorise ou non
Public cible	Personnes ayant la maturité de savoir ce qui est bon pour lui ou non. L'administration depuis une autre machine n'est pas possible
Paramétrer en fonction de l'âge	Il est possible d'adater la liste des sites à bannir.
Redonne le contrôle	Redonne le contrôle au bout d'un certain temps
Difficulté de prise en main	Très facile à utiliser
Administration depuis la même machine	Il faut activer le logiciel sur la session à bloquer
Fournit des statistiques d'utilisation	Non, il ne fournit pas de statistiques
Avis des utilisateurs	Bon logiciel
Payant	Le logiciel est gratuit et opensource
Opensource	Oui
Offline	Est inutile en hors ligne puisqu'il monitore uniquement ce qui est en ligne
Remarque complémentaire	
L'outil est vraiment très simple. Il serait certainement utile pour se couper des distractions durant une journée de travail par exemple. L'utilisateur doit avoir une certaine maturité. On a accès au code de l'application	

Contrôle parental Mac os	
Utilisation	
L'utilisateur de la session administrateur donne des droits aux utilisateurs des autres sessions en activant le contrôle parental.	
Critère	Observation
Blocage	Assignation de plages horaires et de durée d'utilisation de l'ordinateur. Black-List/white-List) de sites web et limitation des sites web pour adultes. Blocage d'applications et de stores
Orienté web/natif/mobile	Application native
Plateforme	Fonctionne sur Mac OS
Base volontaire ou restrictions	Ne fonctionne que sur la base de restrictions. L'utilisateur de la session contrôlée ne peut pas changer quoi que ce soit aux restrictions, il subit des interdictions.
Public cible	Les enfants particulièrement. Ce serait plutôt sur un ordinateur familial où il y a plusieurs sessions que le contrôle parental serait pertinent
Paramétrer en fonction de l'âge	Tout est adaptable en fonction de ce que l'administrateur souhaite pour l'utilisateur
Redonne le contrôle	Ne donne aucun contrôle. L'application interdit mais n'apprend pas à gérer
Difficulté de prise en main	Simple d'utilisation, mais beaucoup d'options
Administration depuis la même machine	Les restrictions sont élaborées depuis la session administrateur de la machine
Fournit des statistiques d'utilisation	Il conserve les historiques de consultation de site webs
Avis des utilisateurs	Assez bon
Payant	Le logiciel est compris dans le prix de l'OS
Opensource	Non
Offline	Le contrôle parental fonctionne avec ou sans connexion internet
Remarque complémentaire	
Ce logiciel est très solide et permet de bien gérer d'un point de vue administrateur. Mais il ne permet pas à l'utilisateur de prendre conscience du temps qu'il passe sur telle ou telle application. L'idéal serait qu'il sorte des statistiques d'utilisations et qu'il permette des alertes sans créer de blocage	

Rescue time	
Utilisation	
L'utilisateur installe l'application sur son appareil. Ensuite il paramètre la surveillance sur la page web. L'application répertorie tout le temps passé sur chaque application par l'utilisateur. Elle permet de fixer des objectifs et en fonction de ceux-ci, elle affiche des alertes. L'application ne bloque rien	
Critère	Observation
Blocage	Ne bloque rien, fournit des statistiques
Orienté web/natif/mobile	Application native dont les statistiques sont disponibles sur une page web
Plateforme	Fonctionne sur Mac os, Linux, Windows et Android. Une version iOS est en cours de développement
Base volontaire ou restrictions	Base volontaire. Le "dashboard" ne bloque rien, il permet de fixer des objectifs donne des alertes. Ex: Objectif, <2h sur facebook. Si le temps est atteint, une alerte approche
Public cible	Tout public
Paramétrer en fonction de l'âge	Oui, le parent pourrait fixer des objectifs pour l'enfant, et ce dernier ne verrait que les alertes.
Redonne le contrôle	Il redonne le contrôle grâce aux alertes, cela met l'utilisateur devant un choix.
Difficulté de prise en main	Il y a quelques options à décider, et il faut indiquer pour certain sites web s'ils sont sources de distraction ou non
Administration depuis la même machine	L'application est installée sur une machine, et on peut voir les statistiques sur une page web.
Fournit des statistiques d'utilisation	Donne des statistiques à la seconde près sur le temps passé sur les pages web, les applications.
Avis des utilisateurs	Très bon logiciel
Payant	Parties gratuites et payantes
Open source	Non
Offline	Offline, l'utilisation n'est pas monitorée. Sauf en partie payante
Remarque complémentaire	
<p>Cette application correspond beaucoup à ce que l'on souhaite faire : Redonner le contrôle. Une API est disponible pour travailler avec les données récupérées par ce dashboard. Nous allons explorer les possibilités dans le chapitre « 2.5 tests technologiques ». La partie payante de l'application permet l'utilisation d'un bracelet paramétrable pour envoyer des décharges électriques en cas d'utilisation nocive d'application (à gérer en fonction des objectifs). Le nom de l'app est « Pavlok ». Plusieurs autres plugin utilisent les données.</p> <p>https://www.rescuetime.com/anapi/setup/overview</p>	

Moment	
Utilisation	
L'utilisateur télécharge l'application sur son produit iOS. Il l'ouvre et il autorise les accès par l'app aux photos ainsi qu'à la localisation. Une fois fait, il doit encore activer le traçage des apps utilisées.	
Critère	Observation
Blocage	Ne bloque rien, monitore
Orienté web/natif/mobile	Application native pour iOS. Monitore les applications, non pas les sites web.
Plateforme	iOS
Base volontaire ou restrictions	Base volontaire. Ce n'est que du monitoring. Pas de blocage.
Public cible	Toute personne utilisant un produit avec iOS
Paramétrer en fonction de l'âge	Non
Redonne le contrôle	Oui, car il peut donner des alertes
Difficulté de prise en main	Très simple
Administration depuis la même machine	Les statistiques apparaissent sur le mobile
Fournit des statistiques d'utilisation	Oui
Avis des utilisateurs	Bonne application (4/5 sur l'apple store)
Payant	Gratuit
Opensource	Non
Offline	L'utilisation est la même offline
Remarque complémentaire	
L'application affiche le temps passé par app. Et elle donne un fil rouge pour la journée. Cependant elle n'est pas capable de filtrer le contenu web. Par contre, étant donné que les réseaux sociaux ont une app en général, c'est tout de même intéressant si les gens l'utilisent. Le produit est très semblable à Rescue Time, sauf qu'il est créé pour iOS. Une version Android est en cours de développement. L'application compte le nombre de fois que l'on déverrouille le smartphone.	

Contrôle parental Swisscom	
Fonctionnement	
L'utilisateur choisit les appareils sur lesquels il veut activer le contrôle parental. Celui-ci consiste dans cette version standard à limiter les heures de navigation sur internet individuellement. Un créneau horaire peut être défini selon les jours de la semaine et du weekend ainsi que le temps total. Ce contrôle est paramétrable sur la swisscom TV box. Les émissions contenant des limites d'âge peuvent également être bloquées par un PIN que seules les personnes autorisées connaissent.	
Critère	Observation
Blocage	Bloque la navigation sur internet et certains contenus
Orienté web/natif/mobile	Orienté web
Plateforme	Fonctionne pour tout ordinateur, tablette et smartphone pouvant se connecter à internet
Base volontaire ou restrictions	Ne fonctionne que sur la base de restrictions. L'utilisateur du réseau contrôlé ne peut pas changer quoi que ce soit aux restrictions, il subit des interdictions.
Public cible	Les enfants particulièrement et les adolescents
Paramétrer en fonction de l'âge	Navigation internet -> Pas directement. Si l'enfant utilise toujours les mêmes appareils, alors le contrôle est indirectement associé à l'âge. Blocage de contenu lié à l'âge -> Oui
Redonne le contrôle	Ne donne aucun contrôle. Le service interdit mais n'apprend pas à gérer
Difficulté de prise en main	Très facile à utiliser
Administration depuis la même machine	La gateway est paramétrée via une interface web donc administrable depuis n'importe quelle machine
Fournit des statistiques d'utilisation	Non, il ne fournit pas de statistiques
Avis des utilisateurs	Aucun avis disponible
Payant	La fonctionnalité est comprise dans l'abonnement swisscom
Opensource	Non
Offline	Est inutile en hors ligne puisqu'il monitore uniquement ce qui est en ligne
Remarque complémentaire	
Ce contrôle parental est facile d'utilisation. Par contre, il ne permet pas de filtrer spécifiquement le contenu (mis à part le blocage du contenu limité par l'âge). Internet security permet un contrôle beaucoup plus approfondi, c'est le prochain service analysé.	

Internet Security Swisscom	
Fonctionnement	
L'utilisateur installe cette application sur la machine que l'enfant ou l'adolescent utilise depuis le compte administrateur. L'application définit le contenu non-accessible par catégories et par sites spécifiques. Elle permet aussi de définir les horaires de navigation sur internet et d'accès à la machine même.	
Critère	Observation
Blocage	Bloque l'accès à l'ordinateur, les heures de navigation sur internet et certains contenus
Orienté web/natif/mobile	Application native
Plateforme	Fonctionne sur ordinateur, tablette et smartphone (fonctionnalités différentes)
Base volontaire ou restrictions	Ne fonctionne que sur la base de restrictions. L'utilisateur du réseau contrôlé ne peut pas changer quoi que ce soit aux restrictions, il subit des interdictions.
Public cible	Les enfants particulièrement et les adolescents
Paramétrer en fonction de l'âge	Non
Redonne le contrôle	Ne donne aucun contrôle. L'application interdit mais n'apprend pas à gérer
Difficulté de prise en main	Facile à utiliser
Administration depuis la même machine	Les restrictions sont élaborées depuis la session administrateur de la machine
Fournit des statistiques d'utilisation	Non, il ne fournit pas de statistiques
Avis des utilisateurs	Bonne application (4.4/5 sur google play)
Payant	La fonctionnalité est gratuite pendant 6 mois et ensuite payante
Opensource	Non
Offline	Utile car restreint également l'accès à la machine et pas seulement internet.
Remarque complémentaire	
Cette application est également très utile pour la protection des données et contre les sites webs dangereux ainsi que les virus.	

2.4.1. Synthèse

Durant ces recherches nous avons pu constater que les applications existantes permettent de réaliser déjà un bon monitoring ou contrôle par rapport à ce que fait l'utilisateur. Nous trouvons des produits qui interdisent l'accès à des ressources, d'autres qui informent l'utilisateur de son utilisation.

La plupart de ces produits sont gratuits, voir même opensource. L'application « Rescue Time » nous semble être celle qui est la plus complète. Elle permet dans la version gratuite de :

- Sortir des statistiques d'utilisation des applications desktop ou encore des pages web visitées (rapports journaliers) sur une page web
- Créer des alertes
- Classer les occupations par niveaux de productivité (mail = productif, Spotify != distraction), selon l'appréciation de l'utilisateur

La version payante permet de :

- Monitorer le temps Offline
- Bloquer des sites web pendant une durée déterminée (comme self control)
- Avoir des rapports d'utilisations plus détaillés
- Créer des alertes personnalisées

Le tout pour 9\$ par mois ou 72\$ par année : <https://www.rescuetime.com/rescuetime-pro>

Nous trouvons vraiment puissant et efficace cette application. Cependant nous pourrions ajouter des services à partir de la récupération des données tels que :

- Envoie d'email à un parent lorsqu'un temps est dépassé
- Blocage volontaire d'applications desktop (pas uniquement des sites web)
- Les fonctionnalités seraient toutes gratuites (l'application est un pack complet), cela signifie que l'on peut reprendre l'idée de leur fonctionnalités payantes
- Sortir des graphiques d'utilisation

L'idéal serait un mélange des fonctionnalités de Self Control et de Rescue Time. Ainsi l'utilisateur aurait le contrôle sur ce qu'il fait, mais le contrôle lui serait suggéré en lui proposant de bloquer des sites et des applications durant un temps donné.

2.5. Tests technologiques

Cette section présente les différents tests technologiques menés lors de la phase d'analyse afin de déterminer les fonctionnalités qui sont faisables ou non.

2.5.1. Analyse des processus

Le premier test concerne l'analyse des processus qui tournent sur un ordinateur portable. Le programme écrit en langage java fonctionne sur les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 10
- Mac OSX
- Kali Linux Rolling

Deux façons de récupérer les processus ont été implémentées. La première solution consiste à lancer une commande système depuis le programme java. Cependant, cette solution n'est pas générique. Il faut donc créer deux versions différentes : Une version pour windows et une autre version pour les systèmes UNIX (Mac OSX et Linux). Cette manière de faire demande un traitement (parsing) pour récupérer les noms des processus.

Code ici, avec résultats

La deuxième solution utilise une librairie java nommé oshi qui fournit aux développeurs des informations sur le système d'exploitation. Cette solution est moins rapide mais offre des options de tris intéressantes de même que d'autres données importantes liées aux processus détectés, telles que le processID ou le chemin de l'exécutable par exemple.

Code ici avec résultats

Ces noms d'exécutables ainsi que leurs chemins seront par la suite analysés pour connaître la nature des applications qui tournent sur la machine (jeux/réseaux sociaux).

Une liste des processus peut aussi être récupérée sur des appareils mobiles, notamment avec le langage C#. Ce langage est utilisé par Xamarin pour le développement d'application cross-platform. Sur Android, on peut aussi utiliser le langage java. En ce qui concerne IOS, l'accès aux informations système semble plus complexe car à partir de la version IOS 9, l'accès aux données des autres applications est très restreint.

2.5.2. Récupération des sites web visités

Le deuxième test se concentre sur l'analyse des sites web visités. Il a aussi été codé avec le langage Java. Il n'a par contre été testé que sur Windows 10. Deux manières ont été implémentées : La première au travers d'une librairie et la deuxième au travers d'une extension de navigateur.

La première solution utilise la librairie libpcap (utilisée par l'outil wireshark) enrobée dans un wrapper java. Il en existe plusieurs sortes plus ou moins efficaces et faciles d'intégration dans un projet. La première librairie testée se nomme pcap4j. Elle est malheureusement pas utile pour ce projet car les protocoles que l'on désire capturer sont HTTP et HTTPS de la couche 7 du modèle OSI. Ces protocoles ne sont pas supportés. La seconde librairie testée se nomme jnetpcap. Le premier inconvénient est qu'elle est capable de capturer le protocole HTTP mais pas le HTTPS qui est un protocole sécurisé et donc chiffré.

Code ici avec résultats

Après les différents tests avec ces deux librairies, la manière de capturer le trafic web a été remise en cause. Lors de la capture de paquets sur le réseau, on obtient uniquement les entêtes HTTP mais aucune informations concernant les onglets sur lesquels l'utilisateur est actif ainsi que le temps passé sur ceux-ci individuellement. Grâce aux applications Rescue Time et le contrôle parental de Swisscom, on a pu découvrir une autre façon énormément plus efficace pour contrôler les sites sur lesquels va l'utilisateur.

Cette deuxième méthode fonctionne grâce à une extension google chrome. Cette extension est également développable sur d'autres navigateurs comme firefox par exemple. L'extension a accès directement aux onglets du navigateur ainsi qu'aux urls tapées. Le temps aussi peut être analysé. A chaque changement/ouverture

d'onglet, l'extension récupère le temps passé sur l'onglet précédent et envoie ces informations à un serveur http codé en java. [Code ici avec résultats](#)

Les extensions Google Chrome ne sont installables ni sur Android ni sur IOS. Par contre, les extensions firefox sont disponibles uniquement sur Android.

2.6. Cahier des charges

2.7. Conclusion

Cette partie d'analyse nous a permis de mieux nous rendre compte de la portée du projet et de la manière d'aborder les fonctionnalités que nous pourrions implémenter. D'un point de vue humain, en lisant des témoignages et des informations sur le sujet des addictions aux réseaux sociaux et aux jeux vidéos, nous nous sommes rendu compte que la gestion du temps passé est un point central pour les générations en cours et à venir. Cela nous motive pour la phase d'implémentation.

Techniquement, il existe déjà beaucoup de produits existants avec des fonctionnalités performantes. Parmi ces logiciels figure notamment Rescute Time. Nous estimons qu'il est efficace. Nous avons observé sa manière de monitorer l'activité web des utilisateurs : nous pensons qu'il utilise les extension des navigateurs afin de connaître les URL. Cela permet de ne pas avoir de problème de décodage en utilisant les couches réseaux. Nous allons nous en inspirer pour créer la récupération de l'activité web de l'utilisateur.

Cette application monitorera toutes les activités effectuées sur l'ordinateur. De notre côté, il a été convenu avec les clientes que nous nous concentrerions uniquement sur les thèmes des jeux vidéos et des réseaux sociaux (web et desktop). C'est pourquoi nous allons récupérer uniquement les informations relatives aux thèmes.

Lors de l'analyse technologique, nous avons constaté que les extensions Google Chrome ne sont pas installables sur les mobiles et que les extensions Firefox sont disponibles pour Android. Cependant nous allons nous concentrer sur l'activité des ordinateurs.

La valeur ajoutée de notre produit par rapport aux produits existants est le fait que le projet est plus personnalisé par rapport aux souhaits des clientes. En effet, nous ciblerons le monitoring sur un thème précis et nous ne nous occupons pas du reste. Il est possible que cela améliore les performances du logiciel.

Suite à ces recherches nous pouvons donc fixer le cadre du projet : nous allons mettre en place une application qui :

- Monitera uniquement l'activité sur les réseaux sociaux et jeux vidéos sur l'ordinateur de l'utilisateur (nous n'allons pas implémenter la surveillance sur les smartphones)
- Sort un fichier de log contenant les informations de l'utilisation
- Permet de consulter ces informations :
 - Sous forme de graphiques
 - Sur une application desktop
 - Sur le web

Nous avons pu trouver le « scope » que nous allons donner à notre produit final.

3. Conception

3.1. Introduction

3.2. Architecture générale

3.2.1. Prototype 1

3.2.2. Prototype 2

3.2.3. Prototype 3

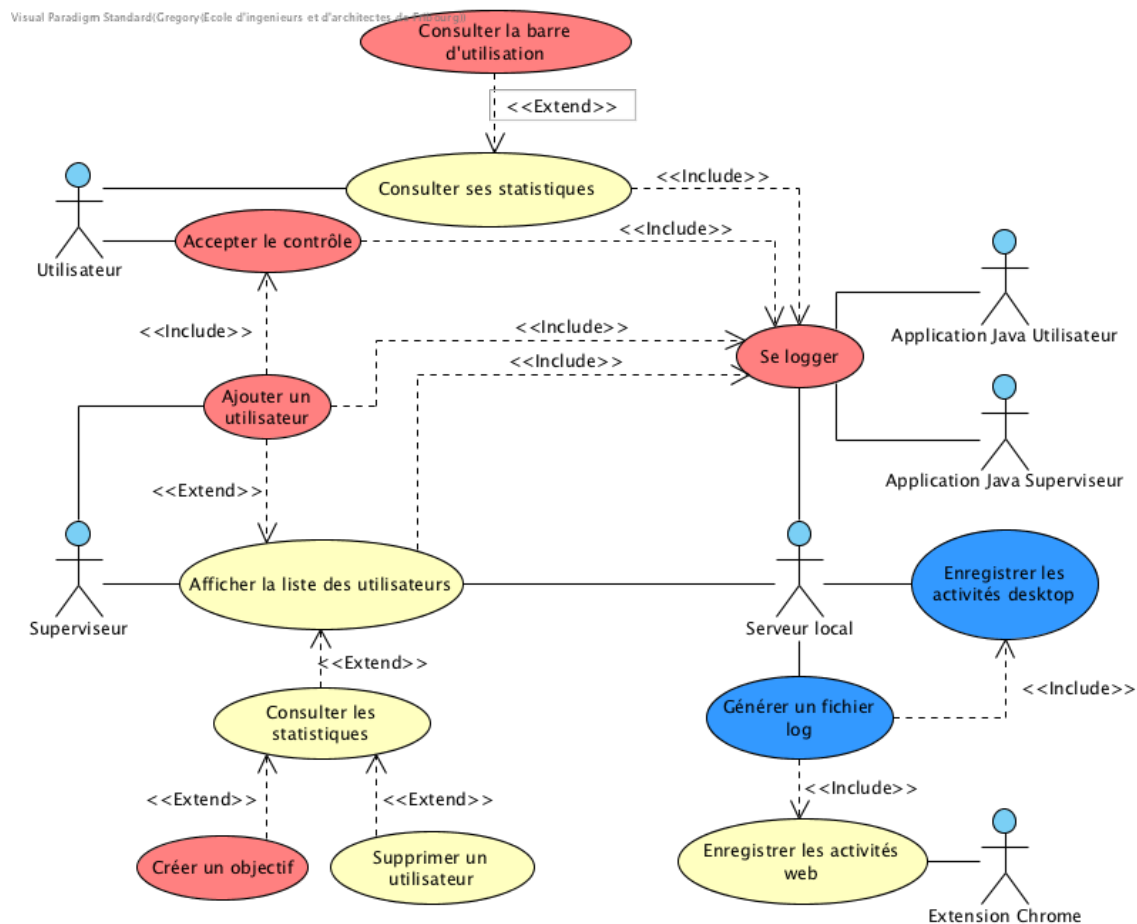
3.2.4. Diagrammes de cas d'utilisation

Le schéma ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation de l'application. Les cas d'utilisations ont été établis sur la base des recherches et des discussions effectuées dans les premières semaines du projet. Il exprime une large palette des fonctionnalités que l'utilisateur pourra effectuer.

Les différents cas sont implémentés dans les prototypes suivants :

1. En bleu, le prototype 1
2. En jaune, le prototype 2
3. En rouge, le prototype 3

Note : Les cas implémentés dans le prototype 1 le sont également dans le prototype 2 et 3. Ceux implémentés dans le 2 le sont aussi dans le 3.



3.2.5. Se logger

Fiche descriptive

Description : Un utilisateur ou un superviseur souhaite se logger à l'application afin de consulter les statistiques.

Acteurs : Serveur local, Utilisateur, Superviseur, Applications java

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. La personne ouvre l'application java
2. L'application java vérifie si la personne est loggée
3. L'application java affiche une page de login
4. La personne entre son login et son mot de passe
5. L'application java vérifie et valide les données de connexion
6. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

A1 : La personne est déjà loggée

- Démarre au point 3 du scénario nominal
- 1. Reprend au point 6 du scénario nominal

A2 : Les données de connexion sont incorrectes

- Démarre au point 6 du scénario nominal
- 1. L'application affiche un message d'erreur
- 2. Reprend au point 4 du scénario nominal

Post conditions : -

Besoin d'IHM :

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.6. Enregistrer les activités desktop et web

Fiche descriptive

Description : Le serveur local / extension chrome récupère les activités desktop et web de l'utilisateur.

Acteurs : Serveur local, Utilisateur, Extension Chrome et Application Java Utilisateur

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. L'utilisateur commence une activité sur l'ordinateur
2. La surveillance détecte s'il s'agit d'un jeu ou d'un réseau social (desktop ou page web)
 - a. Si c'est le cas, un compteur démarre et se termine à la fin de l'activité
3. La surveillance est en attente jusqu'à la prochaine activité, auquel cas elle retourne au cas 1 du scénario nominal
4. La surveillance envoie les activités enregistrées au serveur local après un timeout
5. Reprend au point 1 du scénario nominal

Post conditions : -

Remarques (optionnel) :

La surveillance (extension chrome / serveur local) est constamment en train de vérifier les activités de l'utilisateur. Il est possible que le serveur local ne détecte pas tous les processus comme étant des jeux vidéos.

Diagramme de séquences

3.2.7. Générer un fichier de log

Fiche descriptive

Description : Les activités ont été récupérées par les cas <<UC : enregistrer les activités desktop>> et <<UC : enregistrer les activités web>>. Un fichier de log est généré à partir de ces informations.

Acteurs : Serveur local et Extension chrome

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. <<UC : Enregistrer les activités web>>
2. <<UC : Enregistrer les activités desktop>>
3. Le serveur local stocke les activités reçues dans un fichier log mis à jour régulièrement
4. Reprend au point 1 du scénario nominal

Post conditions : -

Besoin d'IHM :

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.8. Afficher la liste des utilisateurs

Fiche descriptive

Description : Le superviseur souhaite administrer ses utilisateurs et consulter les statistiques des informations enregistrées. Il veut aussi pouvoir supprimer ou ajouter des utilisateurs à surveiller et éventuellement leurs créer des objectifs.

Acteurs : Serveur local, Superviseur, Application Java Superviseur

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. <<UC : se logger>>
2. L'application Java Superviseur affiche la liste des utilisateurs
3. Le superviseur consulte la liste des utilisateurs monitorés
4. Le superviseur quitte l'application
5. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

A1 : Consulter les statistiques d'un utilisateur monitoré

- Démarre au point 2 du scénario nominal
 1. <<UC : Consulter les statistiques>>
 2. Reprend au point 2 du scénario nominal

A2 : Ajouter un utilisateur

- Démarre au point 2 du scénario nominal
 1. <<UC : Ajouter un utilisateur>>
 2. Reprend au point 2 du scénario nominal

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.9. Consulter les statistiques

Fiche descriptive

Description : Le superviseur souhaite consulter les statistiques des informations enregistrées des utilisateurs monitorés.

Acteurs : Superviseur, Application Java Superviseur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. Le superviseur sélectionne un utilisateur dans la liste
2. L'application Java Superviseur récupère les informations de l'utilisateur sur son serveur local
3. L'application Java Superviseur affiche les statistiques de l'utilisateur sélectionné
4. Le superviseur consulte les informations
5. Le superviseur revient à la liste des utilisateurs
6. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

A1 : Créer un objectif pour un utilisateur monitoré

- Démarre au point 4 du scénario nominal
1. <<UC : Créer un objectif>>
 2. Reprend au point 4 du scénario nominal

A2 : Supprimer un utilisateur monitoré

- Démarre au point 4 du scénario nominal
1. <<UC : Supprimer un utilisateur>>
 2. Reprend au point 4 du scénario nominal

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.10. Créer un objectif

Fiche descriptive

Description : Le superviseur souhaite créer un objectif pour un utilisateur monitoré.

Acteurs : Superviseur, Application Java Superviseur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. Le superviseur clique sur le bouton "Créer un objectif"
2. Le système affiche le formulaire de création d'objectif
3. Le superviseur remplit le formulaire et clique sur le bouton "Sauvegarder"
4. Le serveur local de l'utilisateur monitoré enregistre l'objectif

Scénario alternatif

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.11. Ajouter un utilisateur

Fiche descriptive

Description : Le superviseur souhaite ajouter un utilisateur à monitorer.

Acteurs : Superviseur, Application Java Superviseur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. Le superviseur clique sur le bouton "Ajouter un utilisateur"
2. L'application Java Superviseur affiche le formulaire pour ajouter un utilisateur
3. Le superviseur remplit les champs puis valide
4. Le serveur local de l'utilisateur à monitorer enregistre les informations
5. <<UC : Accepter le contrôle>>
6. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.12. Supprimer un utilisateur

Fiche descriptive

Description : Le superviseur souhaite ne plus monitorer un utilisateur.

Acteurs : Superviseur, Application Java Superviseur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. Le superviseur clique sur le bouton "Supprimer un utilisateur"
2. L'application Java Superviseur affiche une demande confirmation de suppression
3. Le superviseur clique sur le bouton "Supprimer"
4. Le serveur local de l'utilisateur à ne plus monitorer supprime le droit
5. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

A1 : La suppression est annulée

- Démarre au point 3 du scénario nominal
1. Le superviseur clique sur le bouton "Annuler"
 2. Fin du scénario alternatif

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.13. Accepter le contrôle

Fiche descriptive

Description : Un utilisateur autorise le contrôle de ses statistiques à un superviseur

Acteurs : Utilisateur, Application Java Utilisateur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. <<UC : Se logger>>
2. L'utilisateur clique sur l'onglet "Demandes de monitoring"
3. L'application Java Utilisateur récupère les demandes de monitoring sur le serveur local
4. L'application Java Utilisateur affiche la liste des demandes
5. L'utilisateur clique sur le bouton "Accepter" à côté d'une demande
6. L'application Java Utilisateur met à jour la liste des demandes
7. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

A1 : L'utilisateur refuse la demande de monitoring

- Démarre au point 4 du scénario nominal
1. L'utilisateur clique sur le bouton "Refuser" à côté d'une demande
 2. Fin du scénario alternatif

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.14. Consulter la barre d'utilisation

Fiche descriptive

Description : Un utilisateur souhaite consulter sa barre d'utilisation.

Acteurs : Utilisateur, Application Java Utilisateur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. L'utilisateur clique sur l'icône de l'application sur le bureau
2. L'application Java Utilisateur récupère les données sur le serveur local
3. L'application Java Utilisateur affiche les données récupérées
4. Fin du scénario nominal

Scénario alternatif

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.2.15. Consulter ses statistiques

Fiche descriptive

Description : Un utilisateur souhaite consulter ses statistiques.

Acteurs : Utilisateur, Application Java Utilisateur, Serveur local

Description des enchaînements :

Pré conditions : -

Scénario nominal

1. <<UC : Se logger>>
2. L'application Java Superviseur récupère les informations de l'utilisateur sur son serveur local
3. L'application Java Superviseur affiche les statistiques récupérées
4. L'utilisateur consulte ses informations

Scénario alternatif

Post conditions : -

Besoin d'IHM:

Remarques (optionnel) :

Diagramme de séquences

3.3. Conclusion

4. Implémentation

4.1. Introduction

4.2. Conclusion

5. Validation

5.1. Introduction

5.2. Conclusion

6. Conclusion

6.1. Conclusions personnelles

7. Annexes

7.1. Déclaration d'honneur

7.2. Sources

<http://www.ot-lab.ch/?p=5605>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Dépendance_au_jeu_vidéo](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9pendance_au_jeu_vid%C3%A9o)

<http://www.jeuxvideo.com/dossiers/00018270/l-addiction-aux-jeux-video-impact-de-l-addiction-aux-jeux-video-sur-la-vie-quotidienne-005.htm>

<http://tpe-addiction-jeux.e-monsite.com/>

<http://humanetech.com/problem#team>