

# Rapport de conception



## UNE APPLICATION POUR EVALUER LES EMOTIONS SUSCITEES PAR DES PRODUITS INNOVANTS (V3)



Université Pierre Mendès-France  
Sciences sociales & humaines

### Projet encadré par :

- Damien Dupré, *Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie*
- Anna Tcherkassof, *Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie*
- Manuel ATENCIA ARCAS, *Laboratoire Informatique de Grenoble*

### Équipe de développement du projet :

- Alizée Arnaud
- Jordan Daïta
- Rémy Drouet

## Préface

---

Dans le cadre de la formation de Master WIC 1ère année nous avons la chance de réaliser un projet qui nous servira de fil rouge tout au long de l'année d'étude. Parmi les projets qui nous ont été proposés nous avons choisi celui-ci. L'aspect développement mobile sur support tactile et le challenge qu'il suscite ont capté toute notre attention. Nous sommes heureux aujourd'hui de participer à ce projet et nous remercions Damien Dupré, Anna Tcherkassof et l'Université Pierre Mendès-France de nous proposer cette réalisation.

# Table des matières

---

Préface .....	0
Introduction .....	3
1 Synthèse de la phase d'analyse .....	4
1.1 Le projet .....	4
1.2 L'application .....	4
2 Gestion de projet .....	7
2.1 Système de versionning .....	7
2.2 Répartition des tâches .....	7
2.3 Méthode de Gestion : SCRUM .....	8
3 Outils et environnement de développement .....	9
3.1 Langages et technologies .....	9
3.2 Outils et Logiciels.....	9
4 Choix de conception .....	10
4.1 Classe produit (Annexe 3) .....	10
4.2 Avatar .....	10
4.3 Identifiant - Langue - Vocabulaire .....	10
5 La base de données (Annexe 4) .....	11
6 Politique de Test .....	12
6.1 Capacité fonctionnelle .....	12
6.2 Fiabilité .....	12
6.3 Facilité d'utilisation : compréhension, apprentissage, exploitation .....	12
6.4 Maintenabilité .....	12
7 Scénarios de tests (Annexe 10) .....	14
7.1 Scénario 1: Ajouter une expérience (Usage normal) .....	14
7.2 Scénario 2: Ajouter une expérience (Usage anormal) .....	15
7.3 Scénario 3: Réaliser une expérience (Finaliser une expérience) .....	16
7.4 Scénario 4: Réaliser une expérience (Enchaîner sur une nouvelle expérience) .....	18
7.5 Scénario 5: Réaliser une expérience (abandon).....	19

7.6	Scénario 6: Télécharger des données par expérience .....	20
7.7	Scénario 7: Éditer la consigne par défaut .....	20
7.8	Scénario 8: Traduire l'application (modifier la traduction d'un mot).....	21
7.9	Scénario 9: Traduire l'application (Ajouter une langue) .....	22
8	Conception de l'IHM (Maquettes) .....	24
8.1	Accueil .....	24
8.2	Accueil > Expérimentateur .....	25
8.3	Accueil > Expérimentateur > Participants .....	26
8.4	Accueil > Expérimentateur > Expériences .....	27
8.5	Accueil > Expérimentateur > Expériences > Ajout .....	28
8.6	Accueil > Expérimentateur > Expériences > Tactile (Modification) .....	29
8.7	Accueil > Expérimentateur > Paramètres .....	30
8.8	Accueil > Nouvelle expérience .....	31
8.9	Consigne d'une expérience .....	32
8.10	Déroulement d'une expérience.....	33
8.11	Fin d'une expérience .....	34
8.12	Accueil > Enregistrement.....	35
	Glossaire.....	36
	Postface.....	38
	Annexes (également en pièces jointes) .....	40

## Introduction

---

L'émotion est au centre de ce projet. Elle est définie comme le résultat de modifications internes et externes, spontanées et transitoires initiées par un "objet". C'est un phénomène psychophysiologique très complexe associé à l'humeur, au tempérament et à la personnalité d'un individu.

Cinq composantes constituent l'émotion:

- Cognition
- Ressenti subjectif
- Expressive
- Motrice
- Périphérique et motivationnelle

Des recherches ont permis de mesurer certaines des composantes précitées, mais très peu mesurent la composante motivationnelle des émotions en réponse à l'évaluation de produits.

C'est le fondement du projet Emolyse, développer un outil plus adapté et performant pour mesurer les intentions comportementales chez des individus face aux tests de produits innovant.

Suite à l'édition de 2 versions du projet, Emolyse persévère dans sa recherche d'application qui répondra au mieux à ses attentes. C'est pourquoi aujourd'hui nous entamons une troisième version de l'application.

Dans ce nouveau rapport, l'aspect conceptuel sera abordé. Dans un premier temps nous reviendrons très succinctement sur la première phase d'analyse afin de rappeler le sujet de notre projet.

# 1 Synthèse de la phase d'analyse

---

## 1.1 Le projet

L'application Emolyse sera utilisée lors d'expériences au Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie pour évaluer l'émotion suscitée par un produit innovant. Elle doit répondre à un besoin né lors des recherches du laboratoire.

Damien Dupré, Doctorant, et Anna Tcherkassof, Maître de conférence, sont à l'origine du projet Emolyse. Leur premier besoin est de créer une application tactile qu'ils utiliseront lors d'expérimentations. L'application doit être paramétrable, ce qui nécessite une interface d'administration afin de gérer les consignes, la langue, les fichiers téléchargeables...

L'utilisateur, un individu entre 18 et 50 ans, se servira de cet outil en s'identifiant à un personnage 3D qu'il choisira et pourra mouvoir au sein d'un environnement 3D également pour augmenter l'immersion.

Le but est de permettre à cet utilisateur de représenter son état émotionnel via cet avatar lorsqu'il testait des objets innovants.

A l'issue de ces expérimentations, le laboratoire a besoin de récupérer les données de positionnement de l'avatar après validation de l'utilisateur. Cela sera sous forme de fichier .csv comprenant la distance par rapport à l'objet, l'angle d'inclinaison du buste ou encore les angles des bras.

L'objectif prioritaire est de produire une application stable et fonctionnelle répondant aux besoins de base du client.

L'avatar et l'environnement 3D sont une contrainte du client, en effet les utilisateurs semblent bien plus réceptifs à ce genre d'environnement.

La portabilité est un élément clé du développement auquel nous ne pouvons déroger.

## 1.2 L'application

Deux versions du projet Emolyse existent déjà mais ne conviennent pas aux besoins réels du client.

Deux technologies ont été utilisées, à savoir:

- Unity, très puissant mais aussi très complexe à mettre en place
- HTML, 3D simulée (2D avec profondeur)

Celles-ci ne répondant pas parfaitement aux attentes nous avons effectué beaucoup de recherche afin de trouver une solution performante, immersive et attrayante.

C'est pourquoi nous avons choisi WebGL, une technologie web permettant le développement d'interfaces 3D dynamiques pour les pages et applications HTML5.

C'est une technologie qui permet de gérer dynamiquement des éléments graphiques complexes en 3D dans un navigateur.

Niveau compatibilité, pour répondre à la contrainte de portabilité, tous les navigateurs récents prennent en charge WebGL, nous pourrions lancer l'application de n'importe quel périphérique. Néanmoins, les pilotes de cartes graphiques anciennes ou bas de gamme ne sont pas toujours adaptés.

De plus WebGL est Open Source ce qui permettra si le laboratoire le souhaite de déposer une licence pour Emolyse. La communauté autour de WebGL semble très active, nous avons pu voir de nombreux forums et sites divers ce qui nous prouve une fois de plus que cet outil est réellement prometteur.

Le fait que cette solution soit une technologie Web basée sur des bibliothèques JavaScript (Three.js, Babylon.js etc.) est très motivant pour notre équipe car cela correspond parfaitement à notre formation en cours. De plus, cet outil étant très prometteur, il pourra permettre à notre application d'être évolutive.

### 1.2.1 Rappel des spécifications fonctionnelles

Les spécifications fonctionnelles vous indiquent l'ensemble des interactions que l'on pourra avoir avec l'application en tant qu'administrateur ou utilisateur :

Pour le participant :

- Le participant doit pouvoir réaliser une ou plusieurs expériences
- Le participant doit pouvoir animer l'avatar qu'il aura choisi à travers l'interface tactile (pas de bouton de commande)
- Création d'un profil participant à l'issue d'une expérience
- On visualise dans un même espace l'avatar et l'objet observé : Inclure l'utilisateur dans cet espace.
- Changer d'objet (possibilité de retour sur un objet déjà vu)

Pour l'expérimentateur :

- Création des expériences
- Ajout des produits, de l'environnement et modification de la consigne pour une expérience

- Recueillir les informations des expériences achevées à partir de sa page de configuration
- L'expérimentateur a la possibilité de choisir et de configurer une langue.
- L'expérimentateur a accès à l'ensemble des expériences (mode expérimentateur), profil utilisateur (mode expérimentateur) et peut télécharger les résultats
- En mode expérimentateur, on peut naviguer par lien direct entre expérience

Afin que l'utilisateur soit plongé dans l'environnement, l'intégralité des commandes de contrôle sera tactile. En cas d'impossibilité de commande tactile pour une interaction l'option sera disponible dans un menu rétractable afin de ne pas parasiter l'affichage de l'environnement.

Néanmoins le contrôle tactile nécessite une phase d'apprentissage (tutoriel) de contrôle de l'avatar qui sera disponible avant le lancement d'une expérience.

### 1.2.2 Rappel des spécifications non-fonctionnelles

Ces spécifications fixent nos contraintes et objectifs internes à l'application qui guideront notre développement du projet :

- Technologie WebGL (Portabilité, Interface sur navigateur)
- Fluidité de l'application
- Rapidité des chargements
- Mise en place d'une licence

### 1.2.3 Rappel des risques & solutions

Dans tout projet il y a des risques, voici une liste les mentionnant avec les solutions apportées.

- Perte de données lors du développement. Pour parer à cela nous sauvegarderons régulièrement notre travail sur plusieurs supports.
- Membre indisponible pendant plusieurs volumes horaires. La pluridisciplinarité des membres de l'équipe permettra de combler une éventuelle indisponibilité.
- Prise de retard sur une tâche. Prévoir un planning large avec des pages « vides » pour combler le retard si nécessaire.
- Non satisfaction du client. Prévoir des validations régulières à intervalles courts pour rendre compte de l'avancement du projet et éventuellement, pour recadrer l'équipe de développement.
- Manque de compétences de l'équipe. Ateliers de prise en mains des technologies nouvelles en amont de la phase de développement.



## 2 Gestion de projet

---

### 2.1 Système de versionning

Au niveau de l'organisation et du partage du travail, nous utiliserons le logiciel de gestion de version BitBucket. Ce dernier, contrairement à son concurrent direct Github, offre la possibilité de verrouiller un projet afin de les rendre privé. Il ne sera donc pas consultable sur la toile.

Il nous permettra d'effectuer des tâches en parallèle pour un travail collaboratif productif.

### 2.2 Répartition des tâches

#### 2.2.1 Tableau de tâches (Annexe 1)

Outre le fait de partager son code, il est important de diviser la charge de travail entre tous les membres du groupe. Ce tableau représente les différentes tâches qui devront être effectuées durant la 3<sup>ème</sup> partie de notre projet. Nous avons tout d'abord découpé les grandes parties de notre application **Paramètre**, **Expérimentateur**, **Expérience**, **Participants** en précisant le type de développement de chaque tâche. Frontend pour les tâches visuelles et perceptibles par l'utilisateur (Design, animations...) et Backend pour les tâches relatives aux fonctionnalités (requêtes en bases de données...).

Nous avons également ajouté des tâches non relatives directement à l'application comme la mise en place, la rédaction du rapport ou les réunions agiles qui occupent une place non négligeable dans cette phase de développement. Concernant les tests, ils seront effectués tout au long du développement avec une phase dédiée à la fin de celui-ci.

A chaque tâche est attribué un certain nombre d'unités de temps avec 1 unité de temps = ½ journées de travail pour une personne soit environ 4h. Nos compétences en gestion de projet n'ont pour le moment que très peu été appliquées à de projets concrets, il a ainsi été difficile de déterminer une estimation du temps nécessaire pour effectuer chaque tâche. C'est pourquoi nous avons préféré attribuer une longue durée sur certaines tâches que nous maîtrisons moins comme la création d'un avatar (10 unités de temps). Nous disposons également de 43 unités de temps pour l'amélioration de l'application ou pour éventuellement pallier à tout retard dans certaines phases de développement.

#### 2.2.2 Diagramme de Pert (Annexe 2)

Au niveau du diagramme de PERT, nous avons essayé de faire en sorte que 3 tâches puissent se faire simultanément afin de répartir de manière efficace le travail. Il n'y a pas de chemin critique, mais nous pouvons identifier le chemin le plus dangereux qui est :

Initialisation → Création d'un avatar → Animation avatar → Expérience 1 objet →  
Extraction des données → Enchaînement expérience → Finalisation

Mais comme indiqué précédemment, ce chemin dispose de tâches avec des prédictions assez larges car nous avons moins d'expérience dans ces domaines (création d'avatar, animation avatar)

## 2.3 Méthode de Gestion : SCRUM

Nous utiliserons la méthode de gestion de projet SCRUM. Cette méthode s'appuie sur le découpage d'un projet en phase de temps, nommés "sprint". Nos sprint dureront 1 semaine. Chaque sprint commence par une estimation suivie d'une planification opérationnelle. Le sprint se termine par une démonstration de ce qui a été achevé. Avant de démarrer un nouveau sprint, l'équipe réalise une rétrospective. Cette technique analyse le déroulement du sprint achevé, afin d'améliorer ses pratiques. L'adaptation et la réactivité de l'équipe de développement est facilitée par son auto-organisation (Wikipédia).

Pendant un sprint, nous nous fixerons des tâches à réaliser, et chaque jour nous contrôlerons l'avancée de ces tâches sur un tableau de sprint que nous créerons avec une "mêlée" quotidienne (une réunion de 15 min maximum où chaque membre dit ce qu'il a fait durant la journée, ce qu'il fera le lendemain et s'il a rencontré des problèmes).

Nous souhaitons vraiment être rigoureux dans notre gestion de projet pour être le plus productif possible et aller au plus loin dans ce projet qu'est Emolyse.

## 3 Outils et environnement de développement

---

Voici la liste non-exhaustive des technologies et outils que nous avons utilisés et que nous utiliserons lors de la phase de développement :

### 3.1 Langages et technologies

- HTML5 et CSS3 (SCSS)
- JavaScript :
  - jQuery
  - technologie WebGL avec le Framework Threejs
- PHP
- MySQL
- Serveur Apache

### 3.2 Outils et Logiciels

- PHPStorm
- Compass
- Inkscape
- Pencil
- Git (BitBucket)
- Visio
- Chrome/Mozilla
- SublimeText
- Wamp
- FileZilla

## 4 Choix de conception

---

### 4.1 Classe produit (Annexe 3)

Chaque produit est unique et lié à une expérience. En effet, nous avons convenu qu'il serait plus simple d'utilisation de créer un nouveau produit pour chaque expérience configurée plutôt que de récupérer un produit existant. Cette décision résulte du traitement des données par le client qui ne considère les produits quand dans le cadre de l'expérience à laquelle il est lié. Les produits sont enregistrés dans la base de données.

### 4.2 Avatar

L'avatar peut avoir deux formes : un avatar homme (symbolisé par la couleur bleue sur la maquette) et un avatar Femme (en rose sur la maquette).

### 4.3 Identifiant - Langue - Vocabulaire

L'objectif est de créer une interface multilingue configurable par l'*expérimentateur* dans le menu **paramètre**. Les 2 langues par défaut disponibles seront l'anglais et le français.

Ainsi à chaque élément de l'interface incluant du texte on attribue un identifiant (table IDENTIFIANT). Pour chaque association IDENTIFIANT-LANGUE on aura un terme correspondant (voir base de données).

Attention, le client souhaitait pouvoir éditer une consigne d'expérience qui sera présentée au participant avant de commencer l'expérience. Une consigne par défaut sera alors configurée pour chaque langue dans le menu paramètre. Cette consigne par défaut sera considérée comme un terme.

Un aperçu du résultat de l'association sera :

Identifiant	Français	Anglais
btn_ajout	Ajouter	Add
btn_demarrer	Démarrer	Start
accueil	Accueil	Home

Ce contenu sera éditable dans le menu **Accueil > Expérimentateur > Paramètres**.

## 5 La base de données (Annexe 4)

---

Concernant la base de données prévue pour notre application. Elle dispose de 9 tables.

Une expérience pouvant posséder plusieurs produits, la table **Produit** dispose d'une clé étrangère correspondant à l'id d'une expérience.

La table principale est la table **Résultat** qui va contenir les résultats des différentes expériences. Elle possède des clés étrangères des tables **Produit**, **Participant**, **Avatar**.

C'est cette table qui va nous permettre de générer les fichiers de résultats que souhaite avoir le laboratoire.

## 6 Politique de Test

---

Les critères de tests choisis sont issus de la norme ISO/CEI 9126.

### 6.1 Capacité fonctionnelle

Ce projet étant à but expérimentale et les conditions d'utilisation étant clairement définies nous passerons les tests d'interopérabilité et de conformité. En outre, les données obtenues via l'application se doivent d'être pertinentes et exactes. Ainsi, on effectuera un traitement d'échantillon des données obtenues et on le comparera avec les données de l'existant déjà validées par le client. Concernant la performance, des tests réguliers seront effectués sur la tablette au fur et à mesure du développement des objets 3D afin de ne pas perdre en fluidité.

### 6.2 Fiabilité

La tolérance aux pannes est difficile à gérer pour une équipe non-expérimentée comme la nôtre sur ce type de technologie. C'est pourquoi nous nous efforcerons de gérer au mieux ce type d'inconvénient. Nous ne pouvons pas d'ors et déjà anticiper ces problèmes ni les tests qui correspondent. Les tests seront donc non-conventionnels et issue des cas rencontrés lors de la phase de développement. Il en sera de même pour la maturité de l'application.

### 6.3 Facilité d'utilisation : compréhension, apprentissage, exploitation

Pour ces critères nous nous baserons sur les retours réguliers de nos clients que nous obtiendrons lors de chaque mise au point et présentation de notre avancement dans le projet. De plus, nous gardons à l'esprit que notre application peut toucher un public large au travers des participants. C'est pourquoi ces critères ne sont pas négligés mais au contraire fortement considérés tout au long de notre réalisation du projet.

### 6.4 Maintenabilité

Notre équipe étant composée de trois membres nous pourrons effectuer des analyses mutuelles de nos tâches développées afin de valider ou d'améliorer les facilités d'analyse et de modification. Ainsi une relecture du travail d'autrui agrémenté de questions au développeur de la tâche permettra d'enrichir les explications/choix de développement et ainsi assurer la maintenabilité.



## 7 Scénarios de tests (Annexe 10)

### 7.1 Scénario 1: Ajouter une expérience (Usage normal)

#### 7.1.1 Description (Annexe 5 et 6)

Un expérimentateur souhaite ajouter une expérience.

#### 7.1.2 Précondition

L'expérimentateur se trouve sur l'interface d'administration qui lui est réservé, rubrique expérience.

#### 7.1.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il clique sur le bouton d'ajout à gauche	La page du formulaire d'ajout s'affiche
2	Il nomme sa nouvelle expérience	
3	Dans l'emplacement des objets de l'expérience il clique sur le bouton d'ajout	Une fenêtre s'affiche afin de choisir des images sur la tablette
4	Il sélectionne sur sa tablette la ou les photos correspondantes et valides	Les objets sont ajoutés en base de données et dans l'interface
5	Dans l'emplacement de l'environnement, il clique sur le bouton d'ajout	Un pop-up s'affiche avec une liste et un aperçu des environnements disponibles
6	Il sélectionne un environnement	Le pop-up disparaît, l'environnement est ajouté à l'expérience et affichée dans l'interface
7	Il valide la création de l'expérience en cliquant sur le bouton "valider" en bas de l'écran	Vérification si l'environnement est bien sélectionné, l'expérience est ajoutée en base de données, et dans la liste des expériences, l'expérimentateur est redirigé vers cette page



### 7.1.4 Critères d'évaluation des résultats

- L'expérimentateur ajoute une expérience
- Paramétrage des objets et de l'environnement pour une expérience
- L'administrateur a accès à l'ensemble des expériences

## 7.2 Scénario 2: Ajouter une expérience (Usage anormal)

### 7.2.1 Description (Annexe 5 et 6)

Un expérimentateur souhaite ajouter une expérience mais valide sans ajouter d'objet ou d'environnement.

### 7.2.2 Précondition

L'expérimentateur se trouve sur l'interface d'administration qui lui est réservé, rubrique expérience.

### 7.2.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il clique sur le bouton d'ajout à gauche	La page du formulaire d'ajout s'affiche
2	Il nomme sa nouvelle expérience	
3	Il clique sur "Éditer la consigne"	Un pop-up s'affiche sur son écran avec un formulaire d'édition de la consigne
4	Il édite la consigne par défaut pour cette expérience et valide	La consigne est enregistrée pour l'expérience
5	L'expérimentateur valide la création de l'expérience en cliquant sur le bouton "valider" en bas de l'écran	Vérification si l'environnement est bien sélectionné, affichage d'un pop-up d'alerte
6	Dans l'emplacement de l'environnement, il clique sur le bouton d'ajout	Un pop-up s'affiche avec une liste et un aperçu des environnements disponibles

7	Il sélectionne un environnement	Le pop-up disparaît, l'environnement est ajouté à l'expérience et affiché dans l'interface
8	Il valide la création de l'expérience en cliquant sur le bouton "valider" en bas de l'écran	Vérification si l'environnement est bien sélectionné, l'expérience est ajoutée en base de données, et dans la liste des expériences, l'expérimentateur est redirigé vers cette page

### 7.2.4 Critères d'évaluation des résultats

- L'expérimentateur ajoute une expérience
- Alerte en cas de problème à l'ajout si l'expérimentateur oublie de sélectionner un environnement
- L'administrateur a accès à l'ensemble des expériences

## 7.3 Scénario 3: Réaliser une expérience (Finaliser une expérience)

### 7.3.1 Description (Annexe 7 et 8)

Un participant souhaite démarrer une expérience, il ira au bout de celle-ci et finalisera sa participation.

### 7.3.2 Précondition

Le participant se rend sur l'interface Emolyse, dans la rubrique "Participant". Un écran pour une nouvelle expérience est affiché.

### 7.3.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il sélectionne dans le menu déroulant le nom de l'expérience que lui a indiqué l'expérimentateur	
2	Il clique sur un des deux avatars présent pour sélectionner son sexe	Création d'un identifiant automatique avec le sexe de l'utilisateur

3	Il lance l'expérience en cliquant sur le bouton "Démarrer"	Affichage de l'interface de l'expérience, avec l'avatar, le premier objet et la consigne
4	Il clique sur "Tutoriel" dans le panneau de la consigne	Affichage de la fenêtre du tutoriel
5	Il clique sur "Démarrer" à la fin du tutoriel	Lancement de l'expérience
6	Il passe à l'objet suivant en cliquant sur "suivant" dans l'interface	Affichage d'un pop-up pour confirmation de validation du produit et de la position de l'avatar
7	Il clique sur "oui" pour la validation de l'objet	Vérification si c'est le dernier produit, sinon, affichage du produit suivant en stockant les données de position de l'avatar puis en le réinitialisant
8	Il arrive au dernier produit et valide la position	Affichage d'un pop-up de fin, demande si le participant souhaite finaliser sa participation ou effectuer une nouvelle expérience
9	Il clique sur "Finaliser votre participation"	Enregistrement des données dans la base de données puis affichage d'un formulaire de collecte des informations du participant
10	Il saisit ces informations puis clique sur "Finaliser"	Enregistrement des informations

### 7.3.4 Critères d'évaluation des résultats

- L'utilisateur n'a pas de difficulté à commencer une expérience
- L'utilisateur n'a pas de difficulté à manipuler son avatar

## 7.4 Scénario 4: Réaliser une expérience (Enchaîner sur une nouvelle expérience)

### 7.4.1 Description (Annexe 7 et 8)

Un participant souhaite démarrer une expérience, il ira au bout de celle-ci et en recommencera une nouvelle tout de suite après.

### 7.4.2 Précondition

Le participant se rend sur l'interface Emolyse, dans la rubrique "Participant". Un écran pour une nouvelle expérience est affiché. Il effectue une première expérience et nous débuterons la description des étapes ci-dessous au message à la fin d'une expérience.

### 7.4.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Au message de fin d'une expérience, il clique sur "Nouvelle expérience"	Enregistrement des données dans la base de données et redirection vers la page de création d'une expérience
2	Il sélectionne dans le menu déroulant le nom de l'expérience que lui a indiqué l'expérimentateur	
3	Il clique sur un des deux avatars présent pour sélectionner son sexe	Création d'un identifiant automatique avec le sexe de l'utilisateur
4	Il lance l'expérience en cliquant sur le bouton "Démarrer"	Affichage de l'interface de l'expérience, avec l'avatar, le premier objet et la consigne
5	Il clique sur "Démarrer" dans le panneau de la consigne	La consigne disparaît, lancement de l'expérience
6	Il passe à l'objet suivant en cliquant sur "suivant" dans l'interface	Affichage d'un pop-up pour confirmation de validation de l'objet
7	Il clique sur "oui" pour la validation du produit	Vérification si dernier objet, sinon, affichage de l'objet suivant en enregistrant les données de position

		de l'avatar puis en le réinitialisant
8	Il arrive au dernier produit et valide ce dernier	Affichage d'un pop-up de fin, demande si le participant souhaite finaliser sa participation ou effectuer une nouvelle expérience
9	Il clique sur "Finaliser votre participation"	Enregistrement des données dans la base de données puis affichage d'un formulaire de collecte des informations du participant
10	Il saisit ces informations puis clique sur "Finaliser"	Enregistrement des informations

#### 7.4.4 Critères d'évaluation des résultats

- Une nouvelle expérience est créée avec le même identifiant utilisateur qu'à la précédente expérience
- L'utilisateur n'a pas de difficulté à commencer une expérience
- L'utilisateur n'a pas de difficulté à manipuler son avatar

### 7.5 Scénario 5: Réaliser une expérience (abandon)

#### 7.5.1 Description (Annexe 7 et 8)

Un participant souhaite démarrer une expérience, il abandonnera en cours.

#### 7.5.2 Précondition

Le participant se rend sur l'interface Emolyse, dans la rubrique "Participant". Un écran pour une nouvelle expérience est affiché. Il lance une expérience et est en train de positionner son avatar.

#### 7.5.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il passe au produit suivant en cliquant sur "suivant" dans l'interface	Affichage d'un pop-up pour confirmation de validation du produit
2	Il clique sur le bouton retour	Suppression en base de données de l'identifiant de l'utilisateur avec son

		sexe, puis retour sur la page "Nouvelle expérience"
--	--	---

#### 7.5.4 Critères d'évaluation des résultats

- L'utilisateur peut abandonner une expérience
- L'utilisateur est redirigé vers la page de démarrage d'une nouvelle expérience

### 7.6 Scénario 6: Télécharger des données par expérience

#### 7.6.1 Description

L'expérimentateur souhaite récupérer les données pour les analyser.

#### 7.6.2 Précondition

L'expérimentateur se trouve sur l'interface d'administration qui lui est réservé, rubrique expérience.

#### 7.6.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il clique sur le bouton "Télécharger tout"	Récupération en base de données des informations nécessaires à la création d'un fichier .csv, création de ce fichier, et affichage d'une boîte de dialogue pour le télécharger
2	Il accepte le téléchargement	Lancement du téléchargement sur la tablette

#### 7.6.4 Critères d'évaluation des résultats

Le fichier est bien formé

### 7.7 Scénario 7: Éditer la consigne par défaut

#### 7.7.1 Description

L'expérimentateur souhaite modifier la consigne par défaut des expériences.

### 7.7.2 Précondition

L'expérimentateur se trouve sur l'interface d'administration qui lui est réservé, rubrique paramètres.

### 7.7.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il clique sur le bouton "Éditer la consigne par défaut"	Affichage d'un pop-up avec un formulaire d'édition de la consigne
2	Sélectionne l'onglet de la langue de la consigne	
3	Il modifie la consigne par défaut	
4	Il clique sur le bouton modifier	Enregistrement de la consigne modifiée en base de données

### 7.7.4 Critères d'évaluation des résultats

- L'utilisateur n'a pas de difficulté à trouver le bouton pour modifier la consigne
- La consigne est bien modifiée pour toutes les expériences dans la langue choisie

## 7.8 Scénario 8: Traduire l'application (modifier la traduction d'un mot)

### 7.8.1 Description

L'expérimentateur souhaite traduire ou modifier la traduction d'un bouton dans l'application.

### 7.8.2 Précondition

L'expérimentateur se trouve sur l'interface d'administration qui lui est réservé, rubrique paramètres.

### 7.8.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
--------	--------------------	------------------------------

1	Il repère la ligne dans le tableau de traduction qui correspond à la modification qu'il souhaite effectuer	
2	Il double-clique dans la colonne correspondante au langage sur la traduction à modifier	Le texte se transforme en un champ texte modifiable
3	Il change la chaîne de caractères	
4	Il clique autre part	Enregistrement de la traduction

#### 7.8.4 Critères d'évaluation des résultats

- L'utilisateur n'a pas de difficulté à traduire du texte dans l'application
- Les traductions sont bien prises en compte

### 7.9 Scénario 9: Traduire l'application (Ajouter une langue)

#### 7.9.1 Description (Annexe 9)

L'expérimentateur souhaite ajouter une nouvelle langue pour l'application.

#### 7.9.2 Précondition

L'expérimentateur se trouve sur l'interface d'administration qui lui est réservé, rubrique paramètres.

#### 7.9.3 Étapes

Étapes	Action utilisateur	Réaction attendue du système
1	Il clique sur le bouton "Ajouter une langue"	Un pop-up apparaît pour définir la nouvelle langue, avec un formulaire (nom, code_langue, image du drapeau)
2	Il renseigne les informations	
3	Il valide	Le pop-up disparaît, les informations sont enregistrées, une nouvelle colonne apparaît dans le tableau de traduction. Pour chaque mot, on ajoute une traduction par défaut



		pour la nouvelle langue, que l'expérimentateur devra modifier ensuite.
--	--	--

#### 7.9.4 Critères d'évaluation des résultats

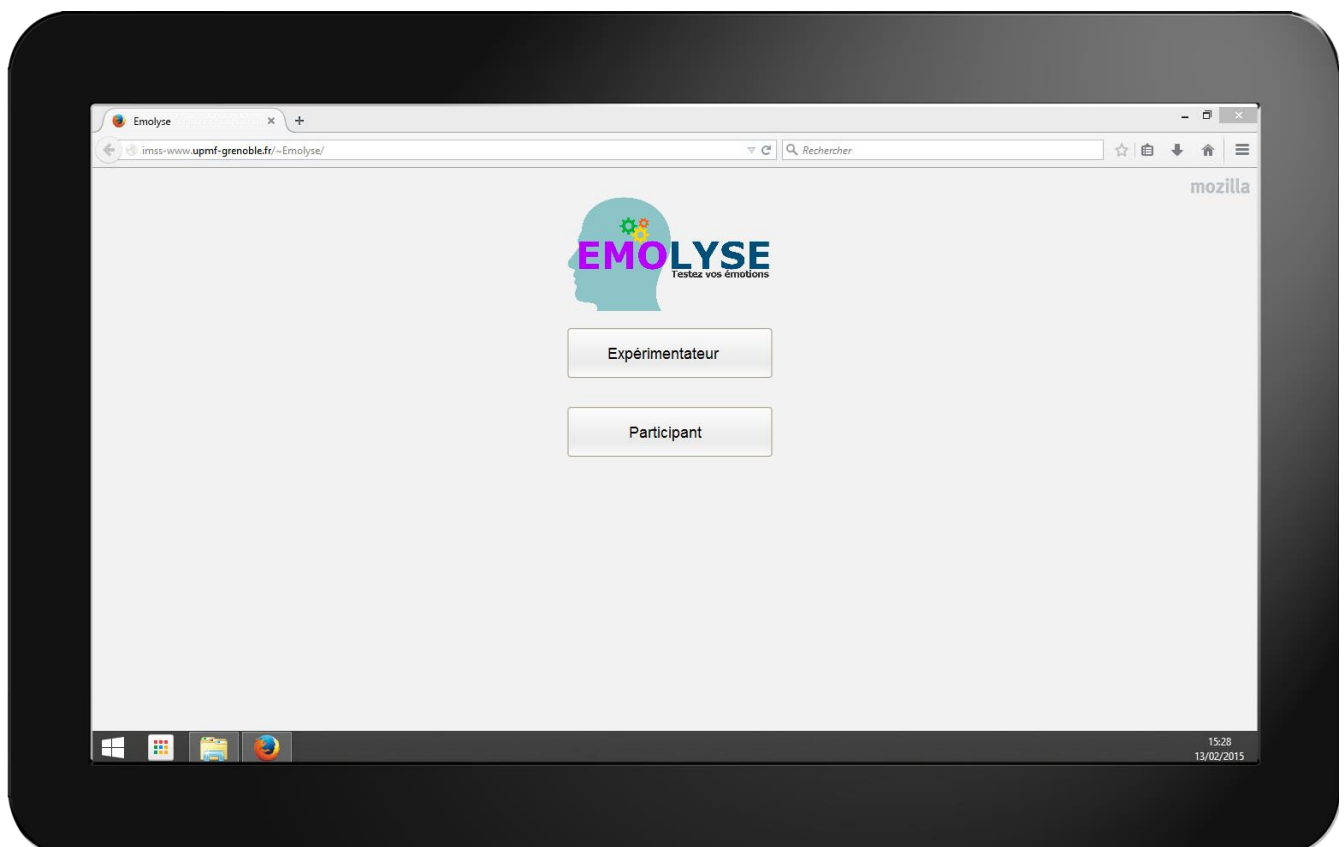
- L'utilisateur n'a pas de difficulté à ajouter une langue dans l'application
- La nouvelle langue est bien prise en compte

## 8 Conception de l'IHM (Maquettes)

### 8.1 Accueil

Au démarrage de l'application on affiche clairement la sélection du profil 'utilisateur afin d'accéder au contenu qui convient. Bouton **Expérimentateur** et **Participant**. On garde une interface claire afin d'éviter les erreurs. Le choix d'une catégorie n'est pas irréversible.

A noter dans l'ensemble des autres pages de l'application (excepté ceux d'une expérience) un fil d'Ariane sera affiché comme repère pour l'utilisateur. Il permettra aussi d'effectuer un retour arrière plus rapide.

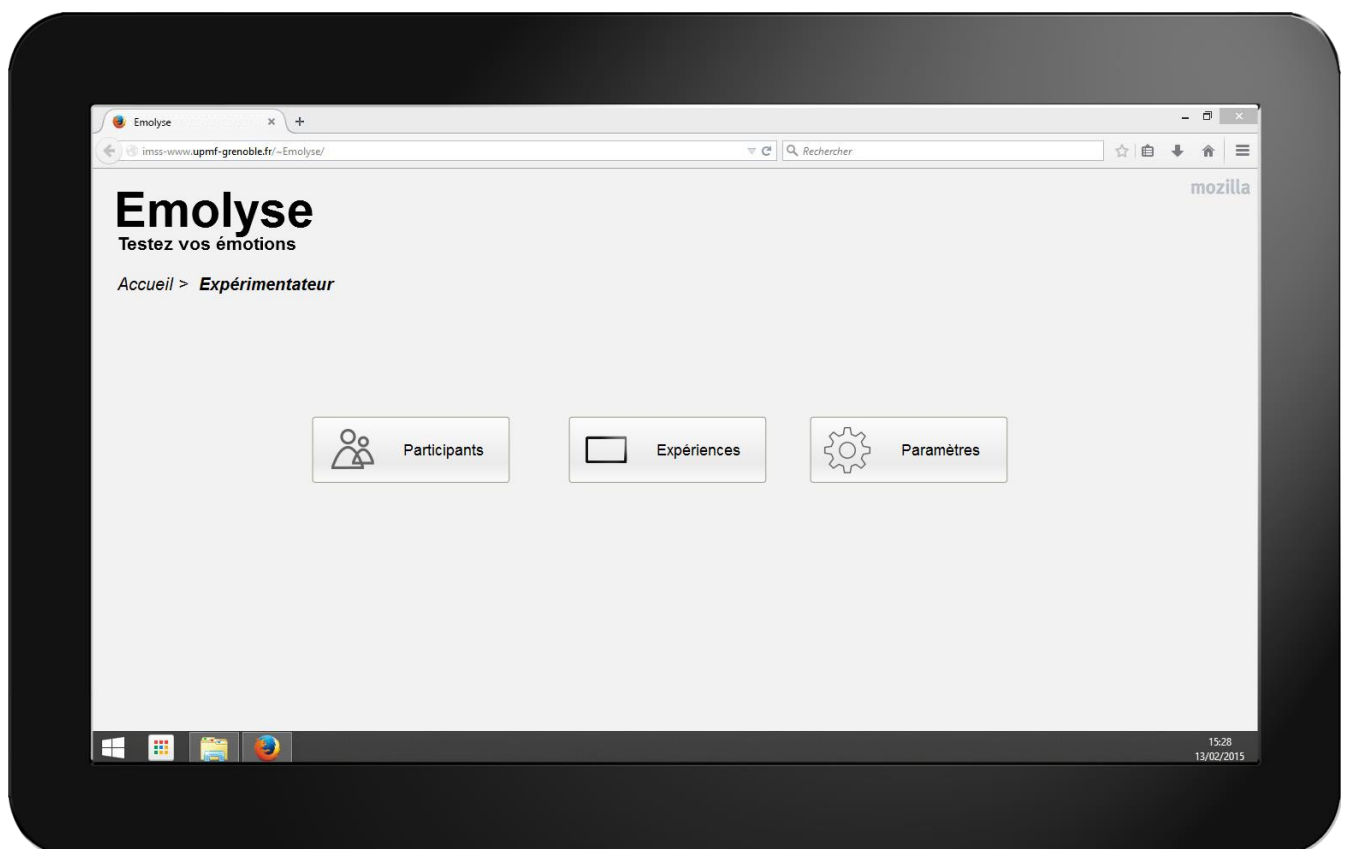


## 8.2 Accueil > Expérimentateur

Une fois dans le menu expérimentateur on permet l'accès à différent contenus, 3 boutons :

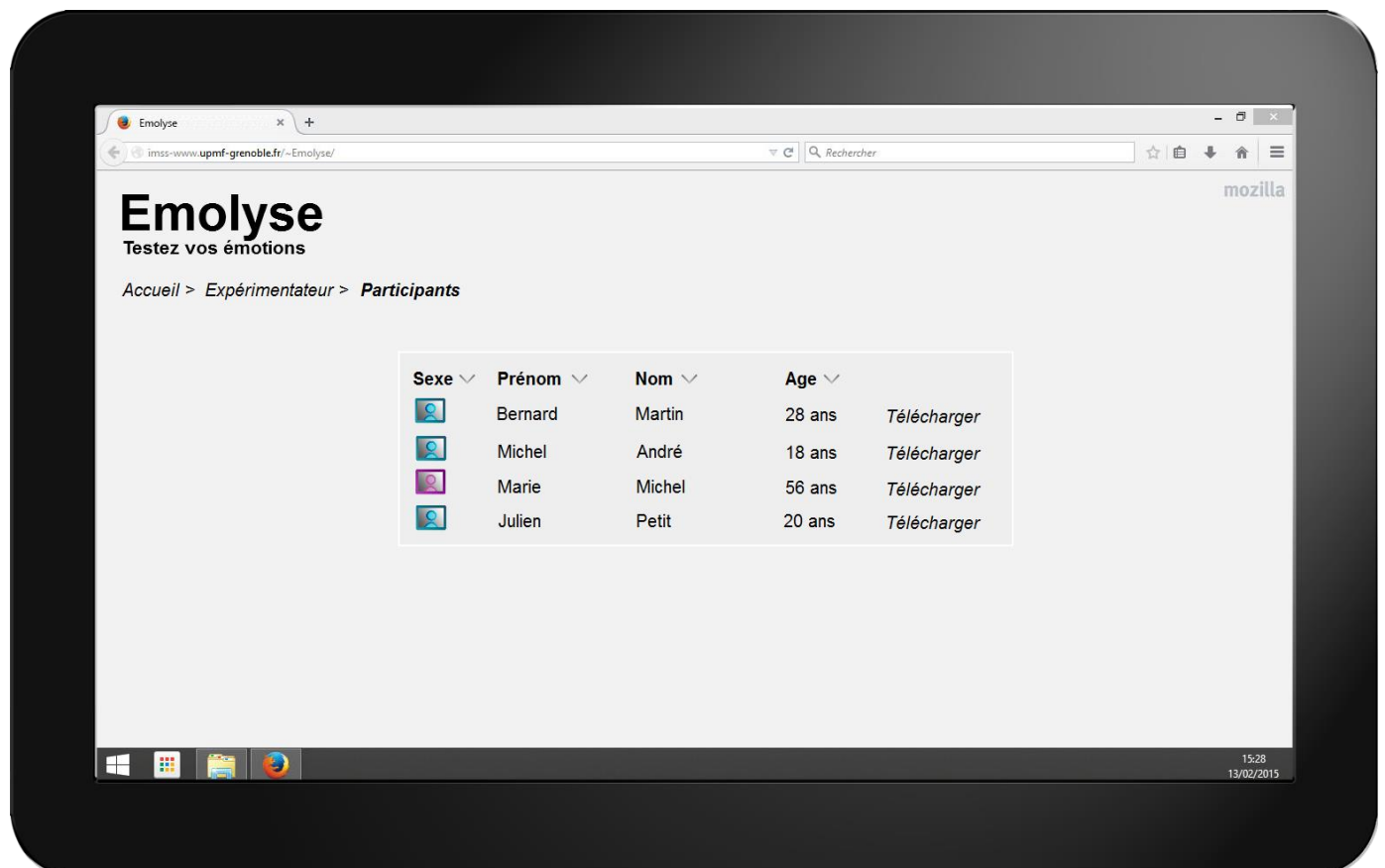
- **Participants** : un résumé des participants et un accès aux résultats de leurs expériences
- **Expériences** : Donne l'accès à l'ensemble des expériences ainsi qu'à leurs résultats respectifs.
- **Paramètres** : Accès à la configuration de la langue et de la consigne par défaut.

Chaque bouton est accompagné d'une icône afin d'appuyer sa signification et de permettre un apprentissage imagé de cette section pour accélérer les futurs utilisations.



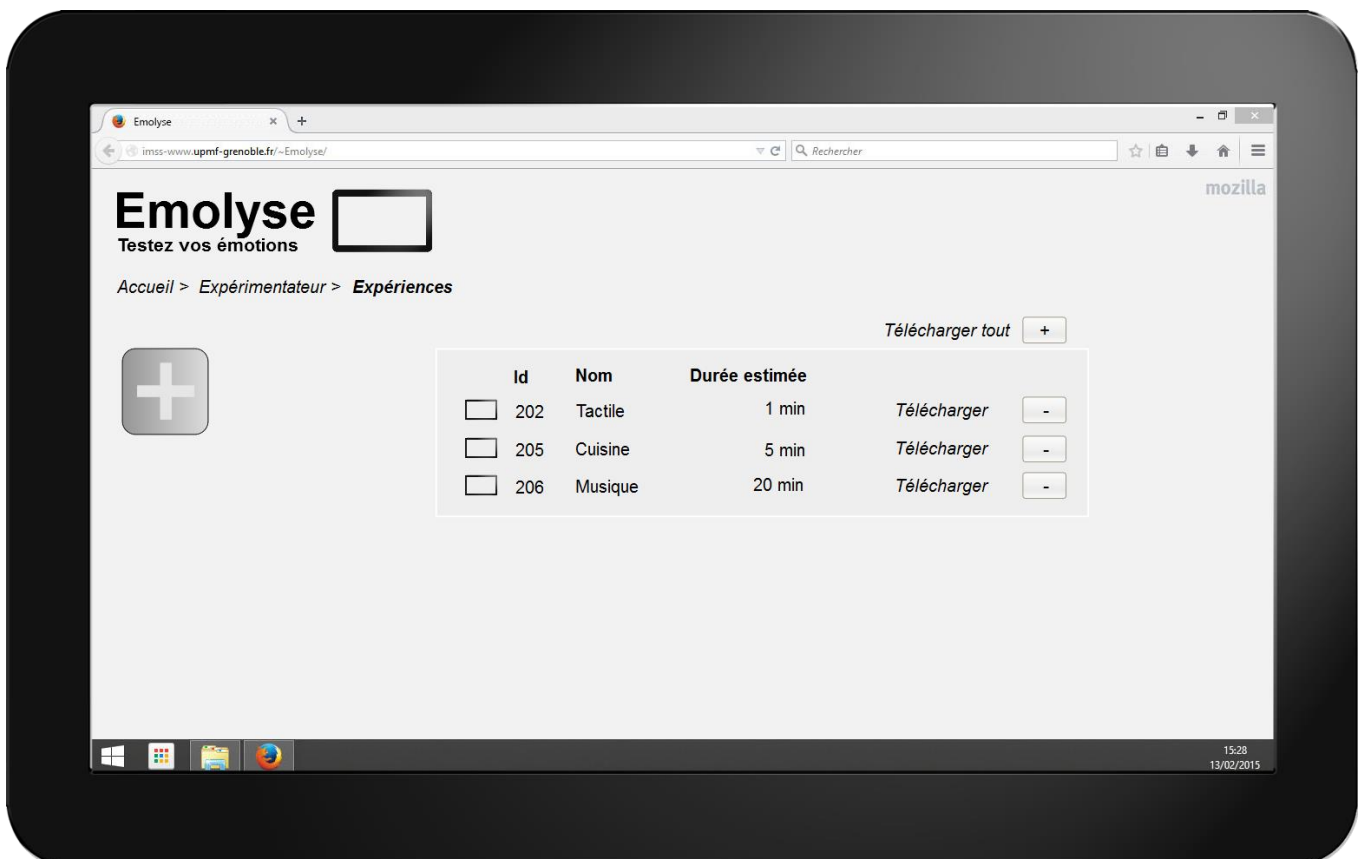
### 8.3 Accueil > Expérimentateur > Participants

On retrouve une vue d'ensemble des participations avec un aperçu concis de leur profil. On donne la possibilité de télécharger les résultats par participant. Le choix d'un tableau pour la liste des utilisateurs est le plus approprié pour une lecture claire et la possibilité d'un tri par sexe, prénom, nom ou âge au clic sur le nom des colonnes.



## 8.4 Accueil > Expérimentateur > Expériences

C'est la page essentielle du menu expérimentateur car elle permet la gestion des expériences. On a un aperçu de l'ensemble des expériences configurées. Il est possible de les supprimer, de télécharger leurs résultats ou de les modifier en cliquant dessus. On peut aussi bien évidemment ajouter une nouvelle expérience au clic sur un bouton "+" sur la gauche. Ce bouton est bien visible de par sa taille.

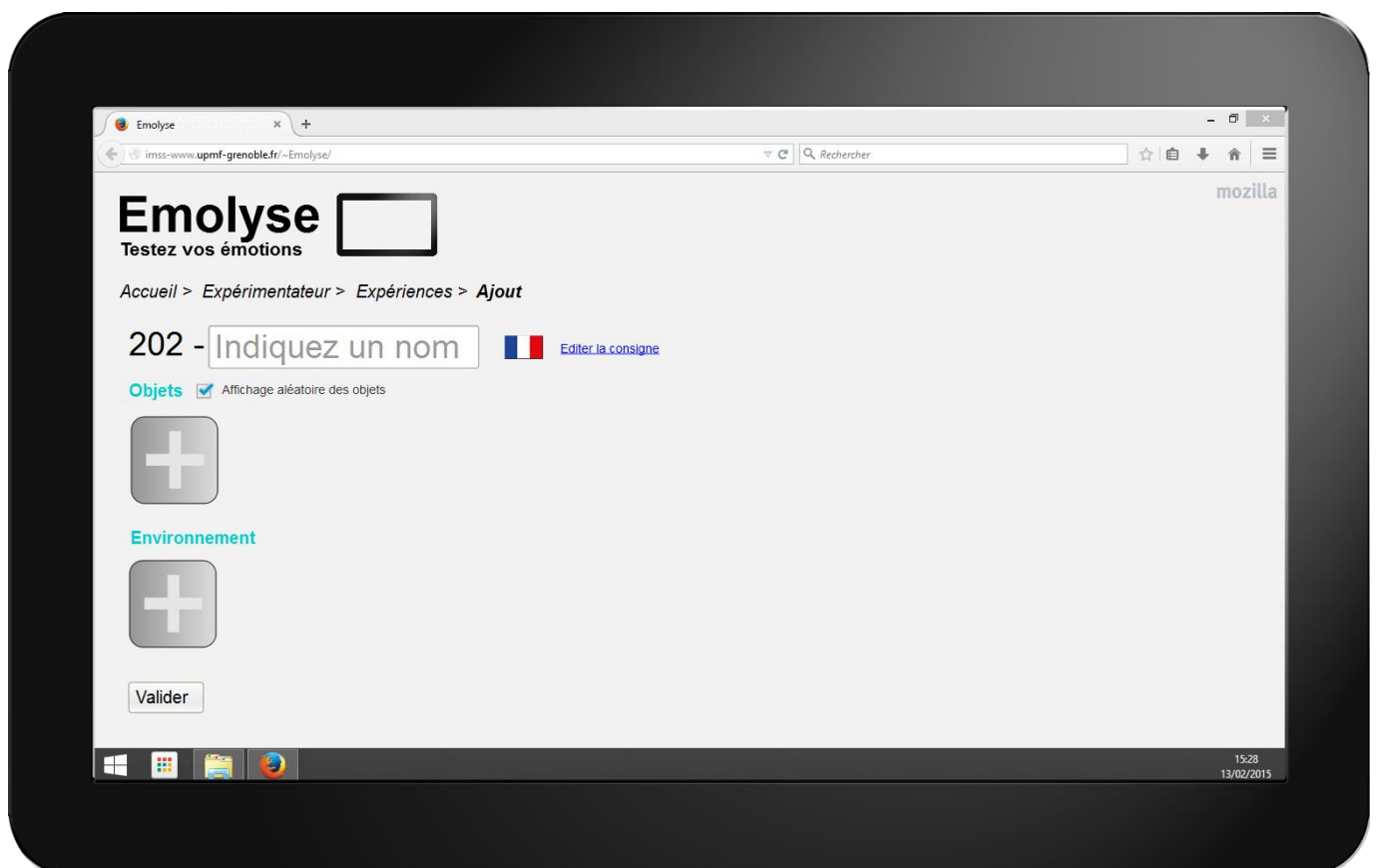


## 8.5 Accueil > Expérimentateur > Expériences > Ajout

Cette page permet donc d'ajouter et de configurer une nouvelle expérience pour l'application. On peut y ajouter des objets pour lesquels l'expérimentateur indiquera un nom et l'emplacement de son image sur la tablette (ou sur le web). Choisir un environnement parmi ceux proposés. Par défaut 1 environnement sera proposé, cette quantité est susceptible d'augmenter lors de la phase d'amélioration qui succédera à la validation du projet de base. On indiquera aussi le nom de l'expérience et la langue qui lui est associée.

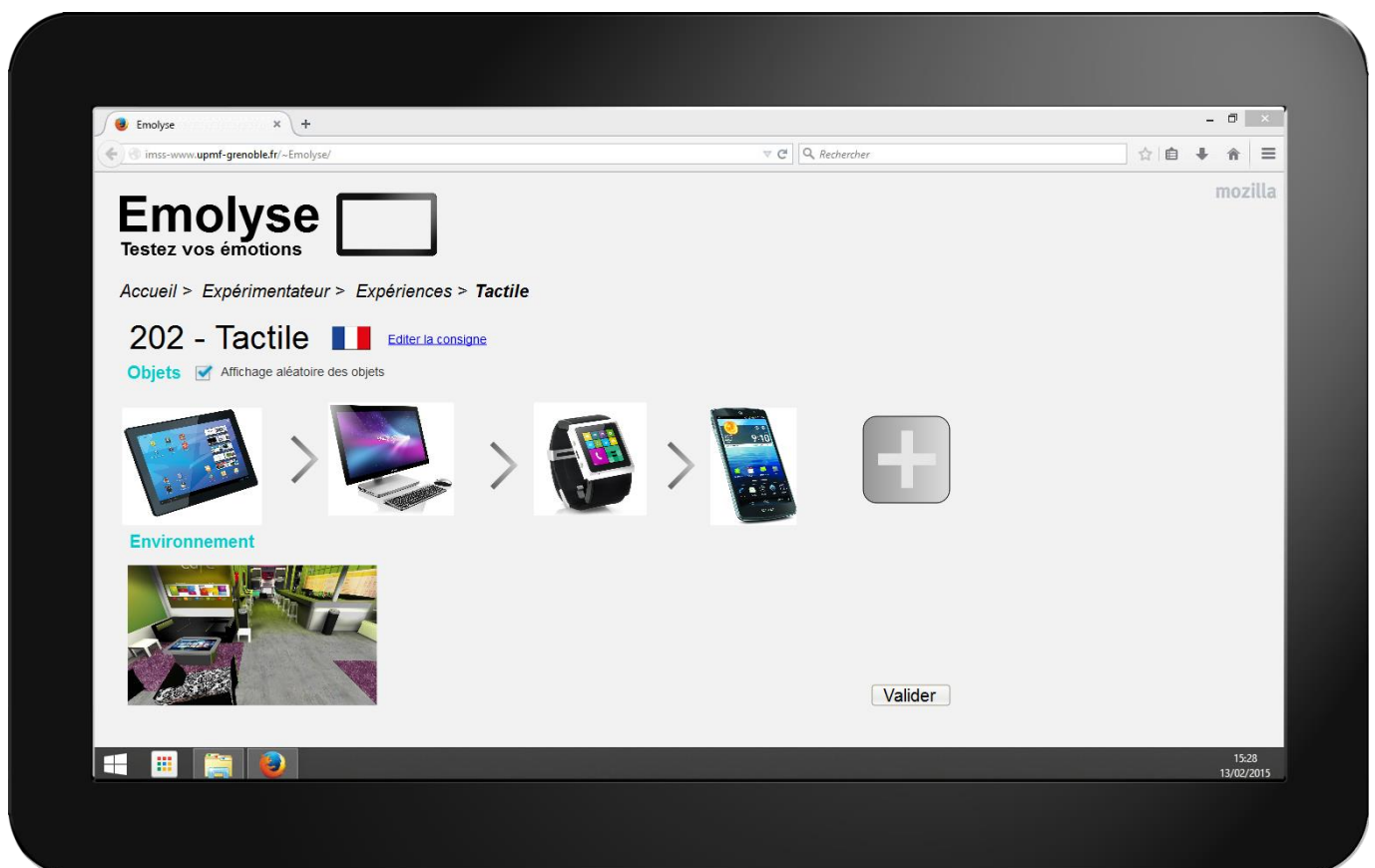
On donne la possibilité d'éditer une consigne personnalisée pour chaque langue.

On peut aussi choisir si les produits seront affichés dans une séquence aléatoire lors du déroulement de l'expérience ou ils se succéderont dans l'ordre choisi.



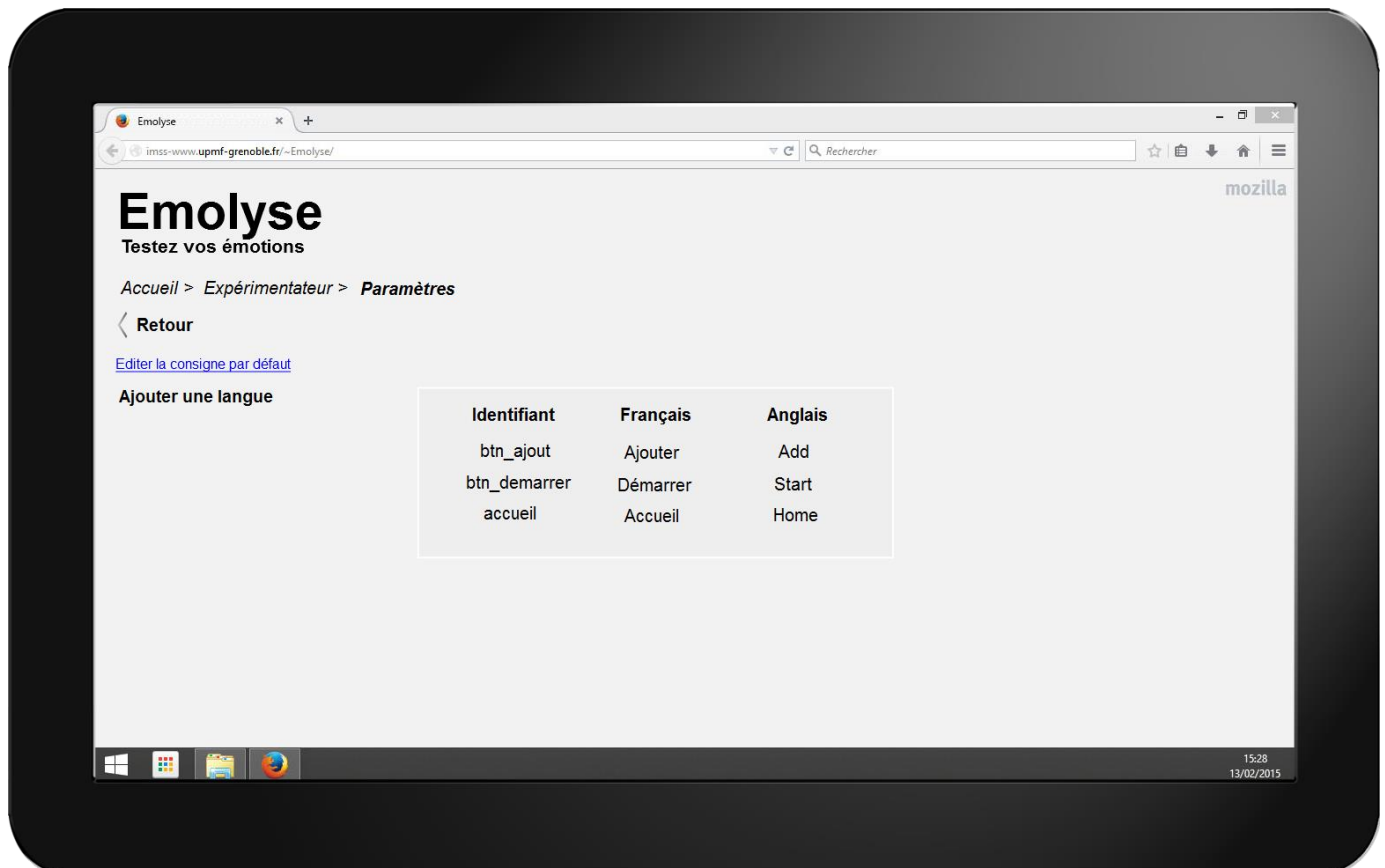
## 8.6 Accueil > Expérimentateur > Expériences > Tactile (Modification)

Depuis la page expérience un clique sur une des expériences affichée afin d'accéder à sa page de consultation/modification. On y retrouve la langue choisie, la séquence d'objet, l'environnement sélectionné et un accès au module d'édition de la consigne. Il est toujours possible d'activer le mode aléatoire.



## 8.7 Accueil > Expérimentateur > Paramètres

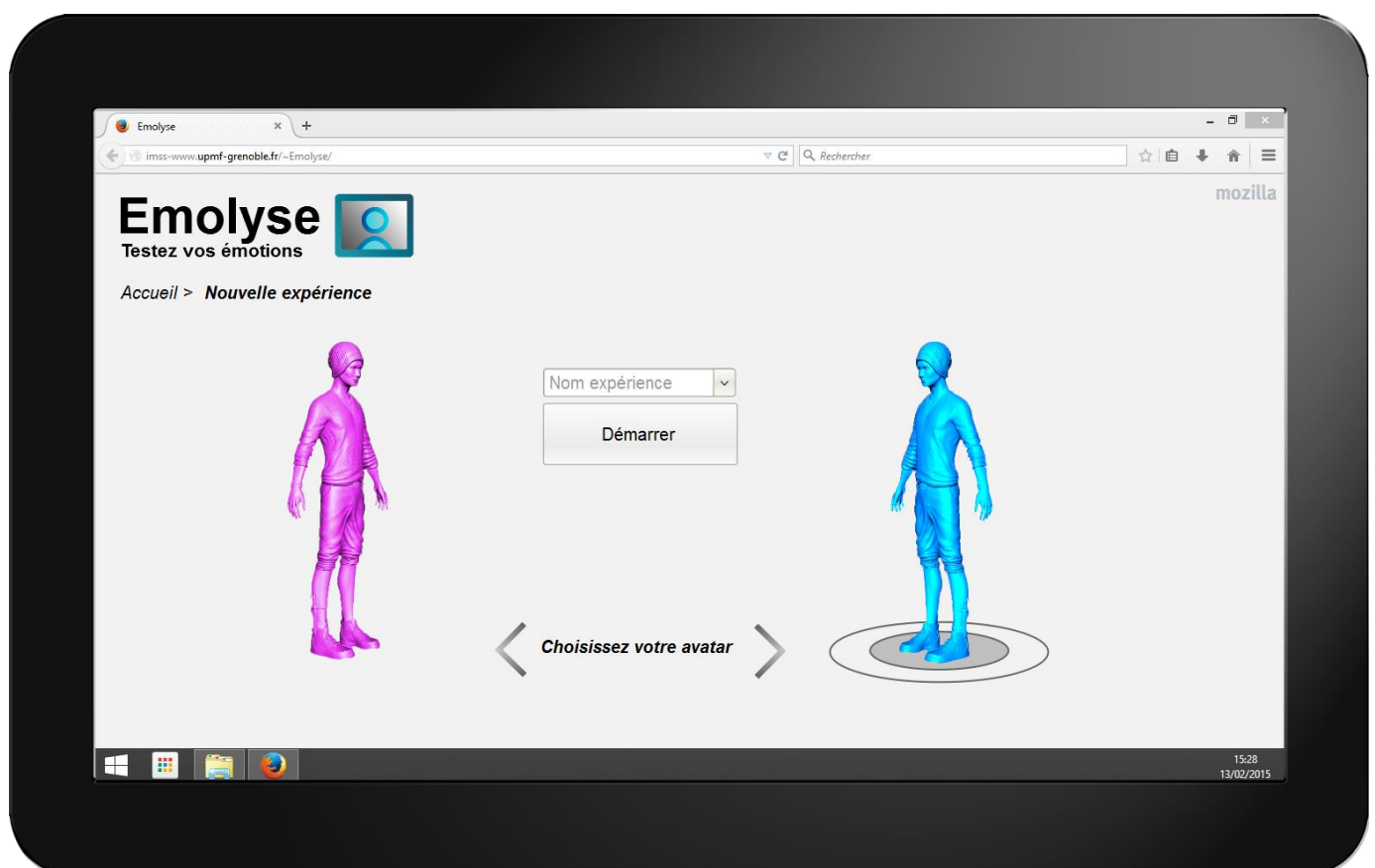
La page des paramètres permet d'éditer les modules de langues (libellé des composants de l'interface), consignes pas défaut incluses via un autre affichage du fait de la taille des consignes. Elle offre aussi la possibilité d'ajouter une nouvelle langue (nom, code et drapeau) via un menu d'édition superposé.





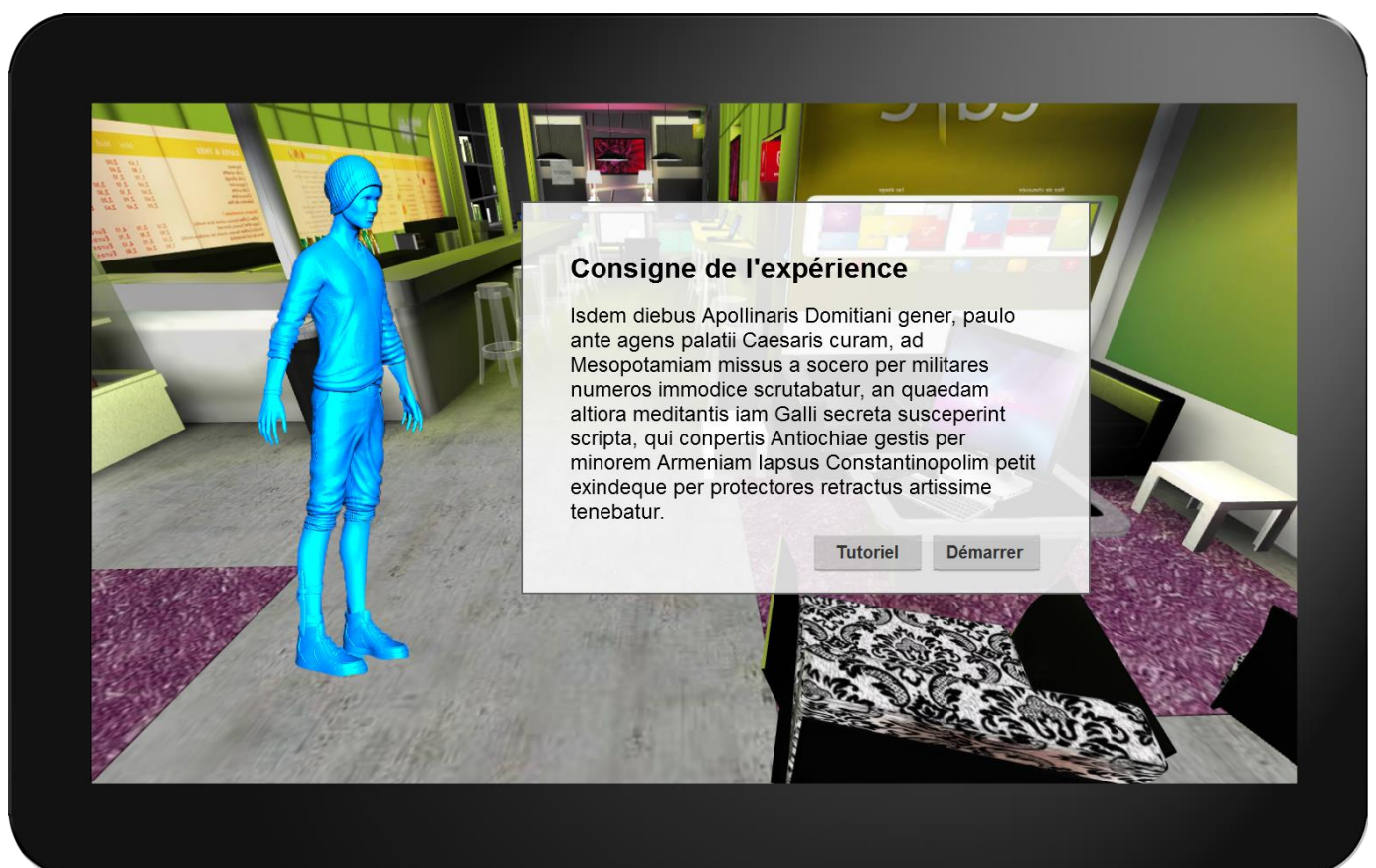
## 8.8 Accueil > Nouvelle expérience

Pour participer à une nouvelle expérience, le participant sélectionnera le nom de celle-ci dans le menu déroulant suivant ce que l'expérimentateur lui aura mentionné. Nous avons choisi de sélectionner le sexe en même temps que l'avatar pour éviter la redondance d'information. Une mention claire indiquera à l'utilisateur de sélectionner son avatar. Une fois choisi, nous indiqueront la sélection avec une ombre sous le personnage. Enfin, un gros bouton "Démarrer" est présent au centre de l'interface pour faciliter la sélection avec le tactile.



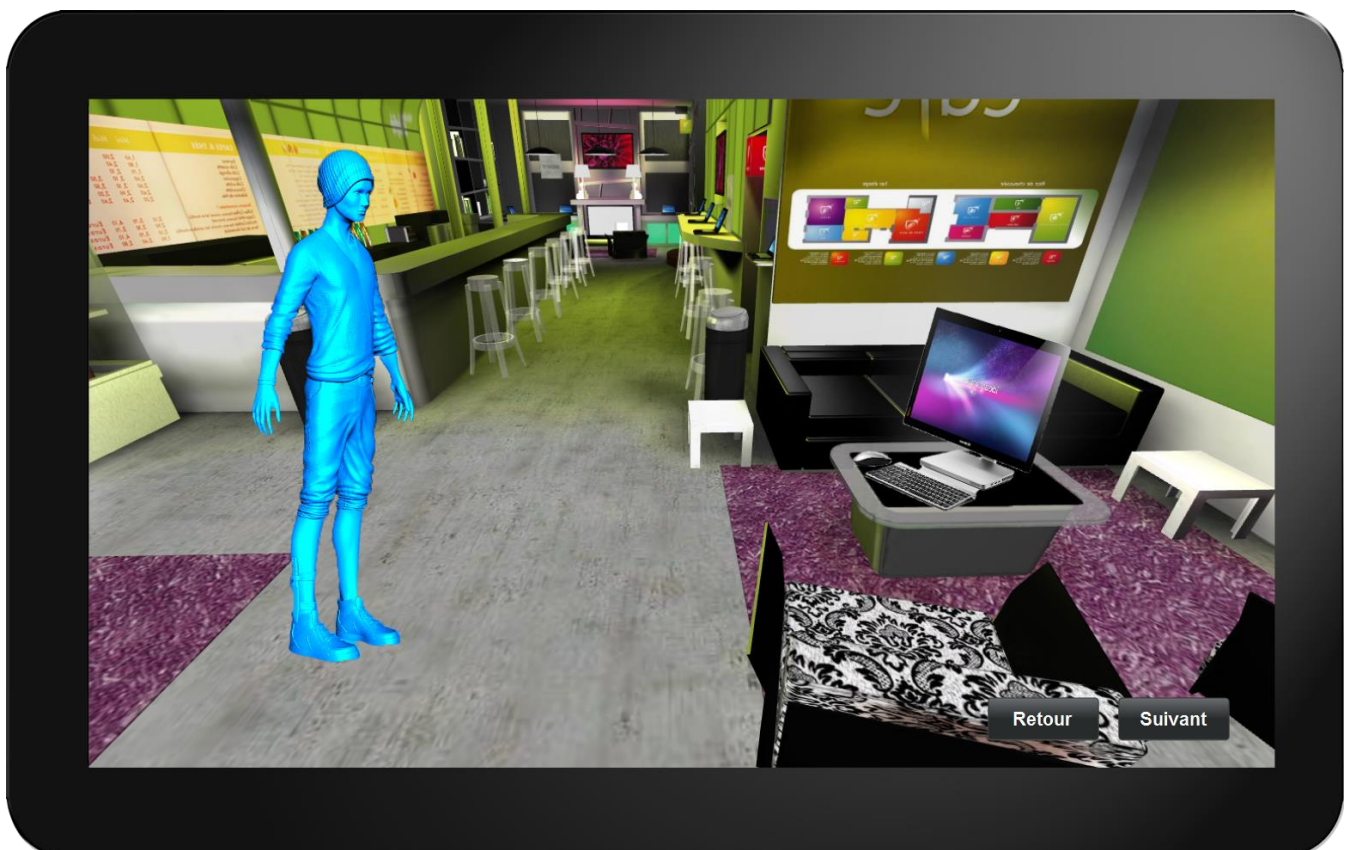
## 8.9 Consigne d'une expérience

Cet écran montre l'initialisation d'une expérience. L'avatar est en position neutre, sur la gauche dans l'environnement 3D de l'expérience. Un affichage en légère transparence de blanc est présent, décalé sur la droite pour simuler l'avatar en train de le regarder. Le texte de la consigne est en noir pour en faciliter la lecture avec une police de taille moyenne. Sur la partie basse de ce bloc, deux boutons: "Démarrer" et "Tutoriel". Au clique sur "Démarrer" le bloc disparaît et l'expérience commence. Si l'utilisateur clique sur "Tutoriel" l'expérience ne démarrera pas, l'avatar sera animé de façon automatique avec un texte explicatif.



## 8.10 Déroulement d'une expérience

Pendant l'expérience, l'avatar sera celui sélectionné par l'utilisateur à la création. L'environnement sera celui sélectionné par l'expérimentateur à la création de l'expérience dans l'administration. La photo du produit sera forcément sur la droite (demande du client) posée sur un socle ou une table à la hauteur de l'avatar. Ce dernier se trouvera de  $\frac{3}{4}$  face à gauche de la scène afin de voir son visage et inclure le participant dans la scène.



## 8.11 Fin d'une expérience

A la fin d'une expérience, lorsque le dernier produit est validé, nous gardons en fond l'environnement de l'expérience avec l'avatar en position finale. Un message de fin d'expérience apparaît en légère transparence de blanc, avec deux boutons de taille relativement importante pour faciliter le clique avec le tactile sur la tablette. Une fois encore, un graphisme très simple et clair avec un fond blanc et une écriture noire pour une lecture claire des informations. Sur cet écran nous donnons la possibilité de finaliser la participation ou d'effectuer une nouvelle expérience.

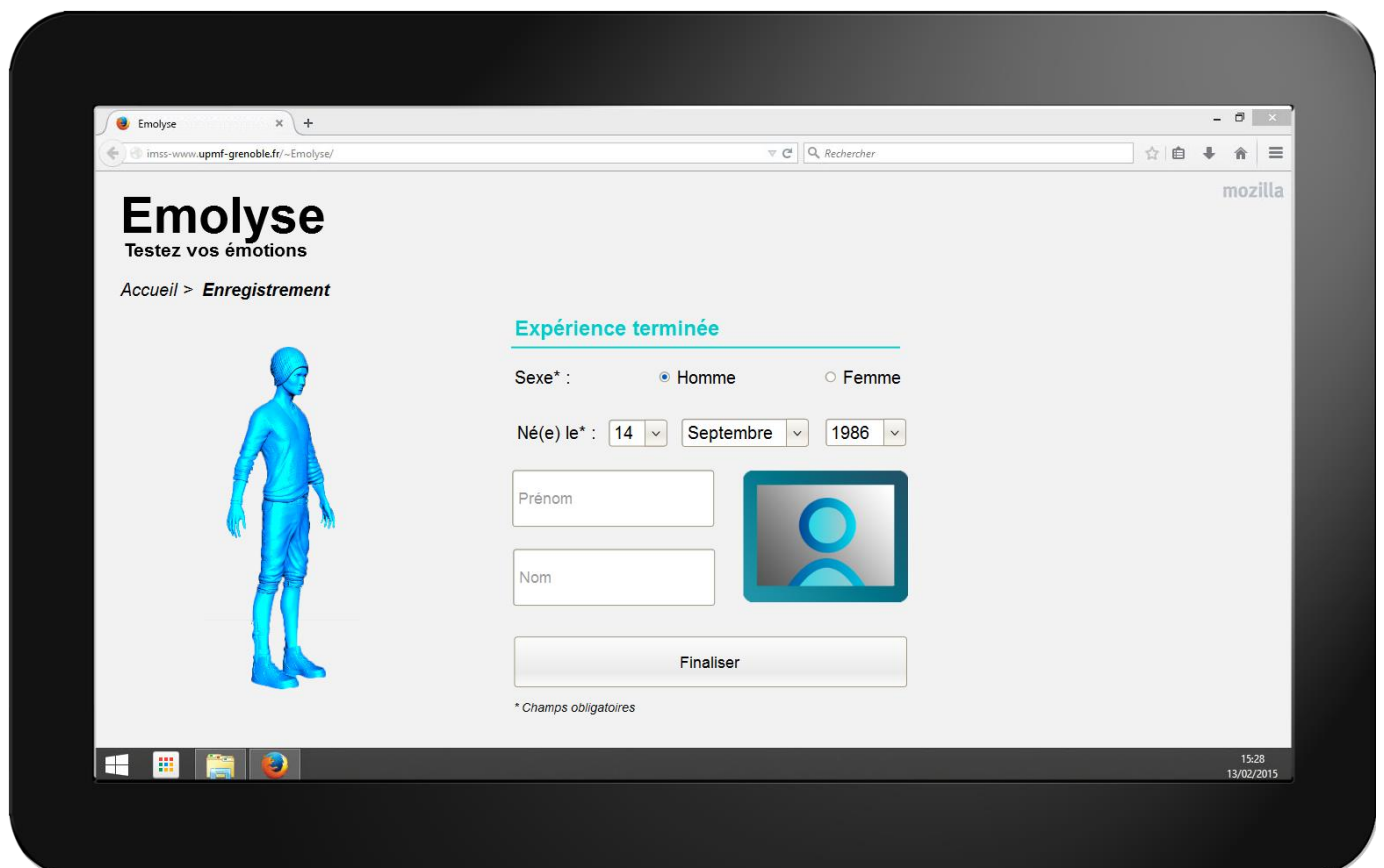




## 8.12 Accueil > Enregistrement

Sur cet écran l'utilisateur peut ajouter des informations le concernant. Le sexe aura été pré-rempli au début de l'expérience par le choix de l'avatar mais nous laissons la possibilité de le modifier. La date de naissance est obligatoire, c'est une demande du client. Le nom et le prénom de l'utilisateur avec une photo peuvent être ajoutés. Pour compléter l'interface nous retrouvons sur la gauche l'avatar utilisé lors de l'expérience. Les champs obligatoires sont bien mentionnés avec une étoile, une symbolique utilisée dans de nombreux formulaire. Les champs et le bouton "Finalisé" ont une taille importante par rapport à l'écran de la tablette pour en faciliter l'usage tactile.

Au niveau des couleurs, le bleu sera utilisé pour un utilisateur masculin et le fuchsia pour un utilisateur féminin.



## Glossaire

---

Agile : Une méthode agile est une approche itérative et incrémentale, qui est menée dans un esprit collaboratif avec juste ce qu'il faut de formalisme. Elle génère un produit de haute qualité tout en prenant en compte l'évolution des besoins des clients.

---

API : En informatique, une interface de programmation est un ensemble normalisé de classes, de méthodes ou de fonctions qui sert de façade par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels. Elle est offerte par une bibliothèque logicielle ou un service web.

---

Avatar : Un avatar est la représentation informatique d'un internaute.

---

BitBucket (Git) : à l'instar de Github, Bitbucket est un service d'hébergement web et de gestion de versions des systèmes basé sur Git.

---

Clé étrangère : Une clé étrangère, dans une base de données relationnelle, est une contrainte qui garantit l'intégrité référentielle entre deux tables. Une clé étrangère identifie une colonne ou un ensemble de colonnes d'une table comme référençant une colonne ou un ensemble de colonnes d'une autre table (la table référencée).

---

CSS : Le CSS (Cascading Style Sheets) est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme le texte contenu sur les pages HTML.

---

CSV : Comma-separated values, connu sous le sigle CSV, est un format informatique ouvert représentant des données tabulaires sous forme de valeurs séparées par des virgules.

---

Diagramme de cas d'utilisation : Les diagrammes de cas d'utilisation sont utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel en représentant les interactions des acteurs avec ce système.

---

Diagramme de Gantt : Le diagramme de Gantt est un outil utilisé permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet. Il s'agit d'une représentation d'un graphe qui permet de représenter graphiquement l'avancement du projet.

---

Expérimentateur : Personne du laboratoire qui exécute l'expérience.

---

Fil d'Ariane : En ergonomie, un fil d'Ariane est un système d'aide à la navigation pour que l'internaute ait plus de facilités à se diriger dans le site ou l'application.

---

HTML5 : HTML5 (HyperText Markup Language 5) est la dernière révision majeure d'HTML un langage de programmation à balise conçu pour la création de pages web.

---

JavaScript : JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives.

---

JSON : JSON (JavaScript Object Notation) est un format de données textuelles dérivé de la notation des objets du langage JavaScript. Il permet de représenter de l'information structurée.

---

Norme ISO/CEI 9126 : C'est une norme qui définit un langage commun pour modéliser les qualités d'un logiciel. Elle se divise en un ensemble de critères catégorisés.

---

OpenGL ES : OpenGL (Open Graphics Library) est un ensemble normalisé de fonctions de calcul d'images 2D ou 3D lancé par Silicon Graphics en 1992. Cette interface de programmation est disponible sur de nombreuses plateformes.

---

Open Source : La désignation open source, ou « code source ouvert », s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés.

---

Pert : Le diagramme de Pert est un outil de gestion de projet qui permet d'approfondir et de préciser le diagramme de Gantt. On a ainsi un découpage et une organisation des tâches qui composent le projet avec un aperçu plus précis de leur contrainte de temps.

---

## Postface

---

Suite à cette phase de conception notre engouement pour ce projet reste intact. Cette phase de conception/gestion de projet nous a permis d'appliquer nos connaissances acquises au cours du second semestre. Elle nous a aussi permis d'avoir une vision plus poussée de la gestion de projet qui va nous permettre d'anticiper au mieux la phase de développement. Ceci au travers de divers estimations et choix de conception.

Nous pouvons dès alors entamer plus sereinement la phase de développement dans laquelle se concrétisera plus encore notre projet.

Néanmoins nous devons rester vigilants face aux difficultés éventuelles qui pourront survenir ainsi que celles que nous avons déjà identifiées.



## Annexes (également en pièces jointes)

### 1 Tableau de tâches

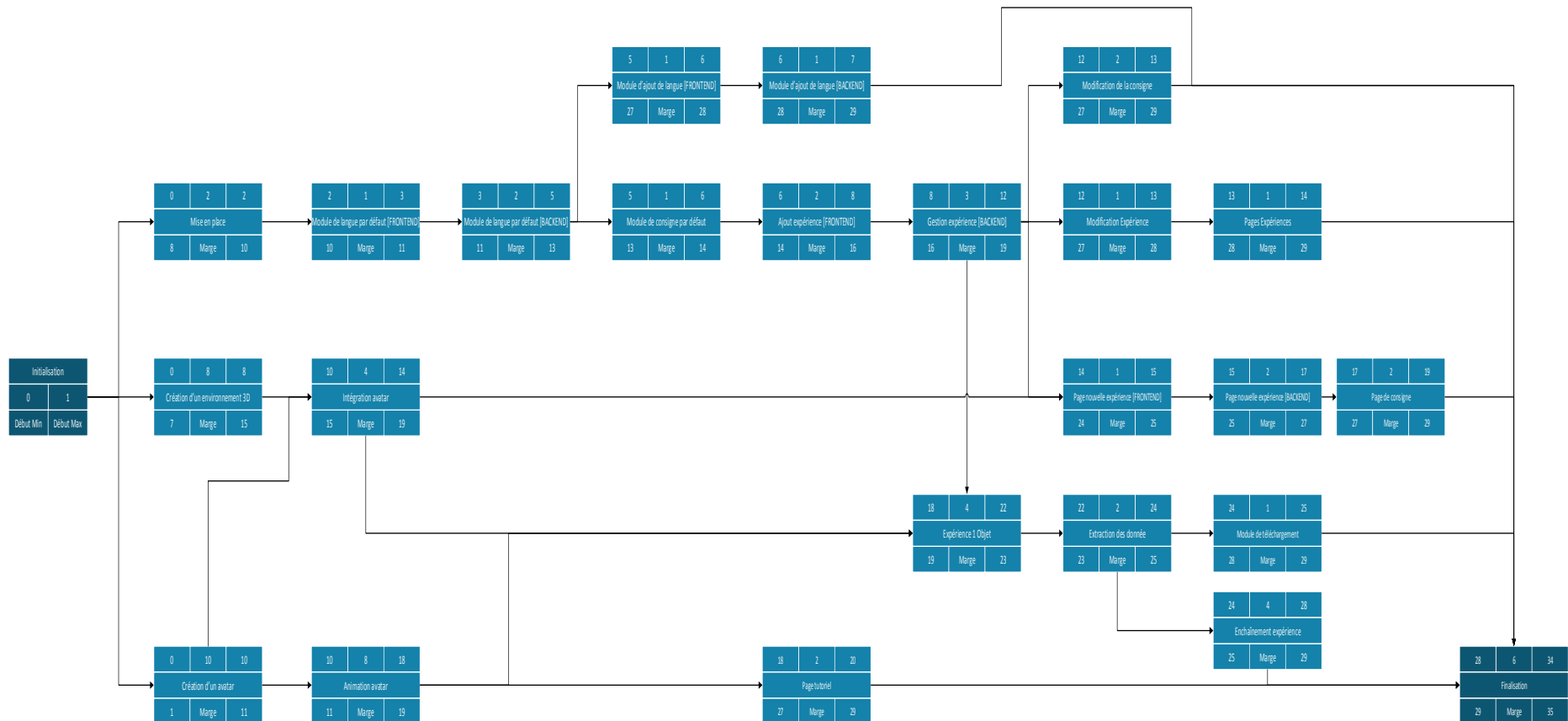
Catégorie	Tâche	Description	Prévision (Unité de temps)
Générale	Mise en place	Mise en place du style/mise en page de l'application/Breadcrumbs	2
Paramètres	Module de langue par défaut [FRONTEND]	Page de paramétrage du module de langues par défaut de l'application (Anglais & Français)	1
	Module de langue par défaut [BACKEND]	Mise en place du paramétrage multilingue de l'application et création des tables associées	2
	Module consigne par défaut	Page de modification de la consigne par défaut et intégration au module de langue par défaut	1
	Module d'ajout de langue [FRONTEND]	Page permettant d'ajouter une nouvelle langue	1
	Module d'ajout de langue [BACKEND]	Fonctions d'ajout d'une nouvelle langue pour l'interface	1
Expérimentateur	Ajout expérience [FRONTEND]	Page d'ajout d'une expérience (html, css, js)	2
	Gestion Expérience [BACKEND]	Dynamisation de la page (formulaire) et développement des fonctions relatives à l'ajout. Fonction d'insertion/update/suppression dans la base de données.	3
	Pages expériences	Réalisation du visuel et intégration des fonctions expériences déjà développées	1
	Modification expériences	Réalisation du visuel et intégration des fonctions expériences déjà développées	2
	Modification de la consigne	Permettre de remplacer la consigne définie par défaut	2
	Module de téléchargement [BACKEND]	Fonction de génération des fichiers de données pour le client (requête SQL)	1
Expérience	Création environnement	Création de l'environnement	8

	Création avatar	Création d'un avatar	10
	Animation avatar	Animation de l'avatar	8
	Intégration avatar	Intégration de l'avatar dans l'environnement	4
	Intégration Produit	Intégration du produit dans l'environnement	3
	Expérience 1 Objet	Mise en place de l'expérience pour un produit	4
	Enchaînement expérience	Mise en place de la succession des objets pour une expérience	4
	Finalisation	Extraction des données de l'avatar et de l'expérience et intégration de l'expérience à l'application	6
Participants	Page nouvelle expérience [FRONTEND]	Réalisation de la page : HTML, CSS, JS	1
	Page nouvelle expérience [BACKEND]	Intégration dynamique des données d'expérience, choix de l'avatar	2
	Page consigne	Récupération et affichage de la consigne dans l'environnement de l'expérience selon les paramètres prédéfinis (avatar et environnement 3D)	2
	Page tutoriel	Création de la page expliquant comment effectuer une expérience	2
Spéciale	Rapport final		18
	Réunion AGILE		12
Tests			22

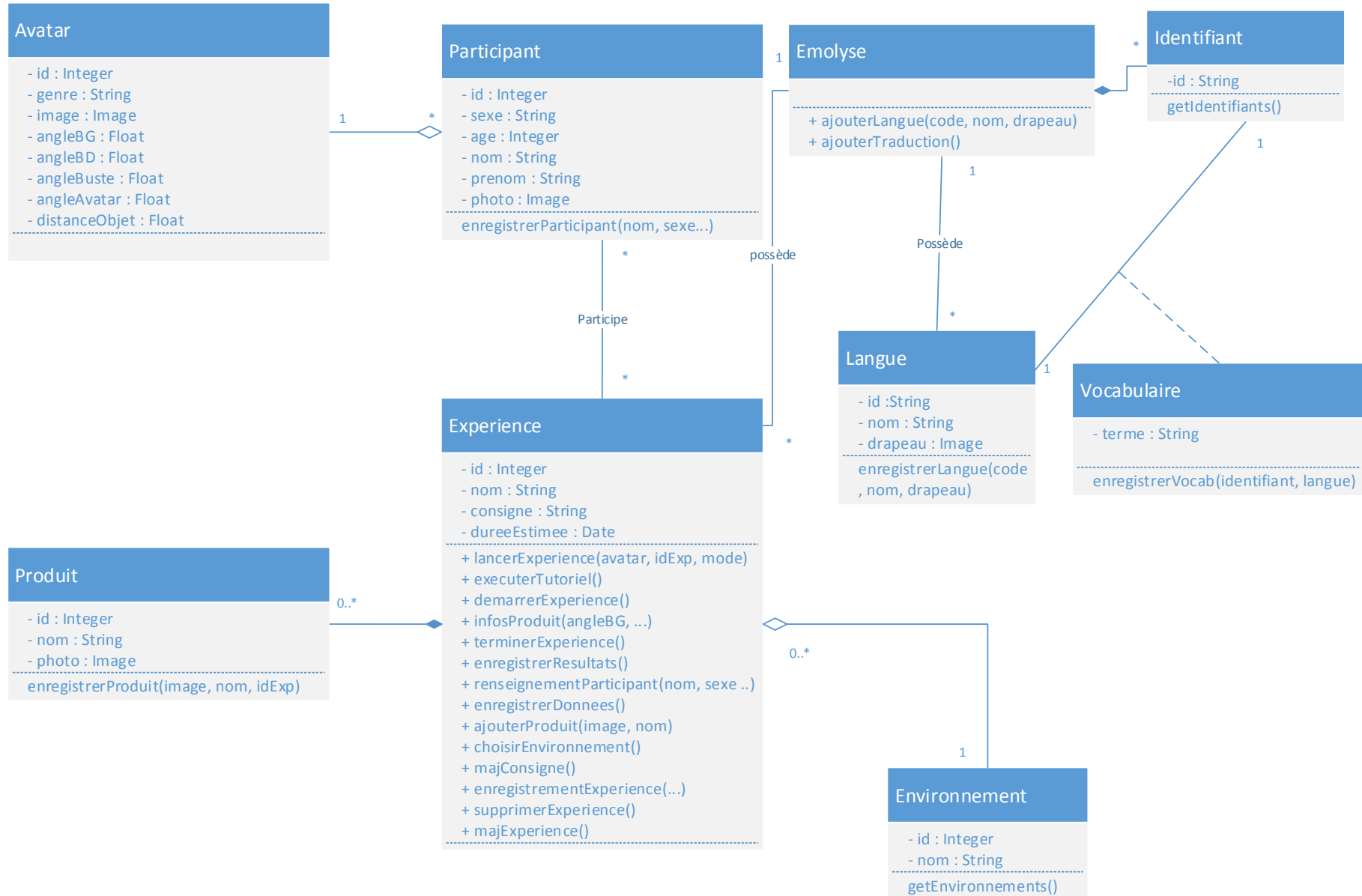
Date début	Date Fin
05/05/2015	15/06/2015
Jours ouvrés :	28
Unités distribuables/personne :	56
Personnes :	3
Unités distribuables (1/2 journée) :	168

		Ratio	Max
Développement:	73	43 %	106
Tâches Spéciales :	30	18 %	30
Tests (à distribué) :	22	13 %	32
Total :	103	74 %	30
Unités pour amélioration :	65	26 %	

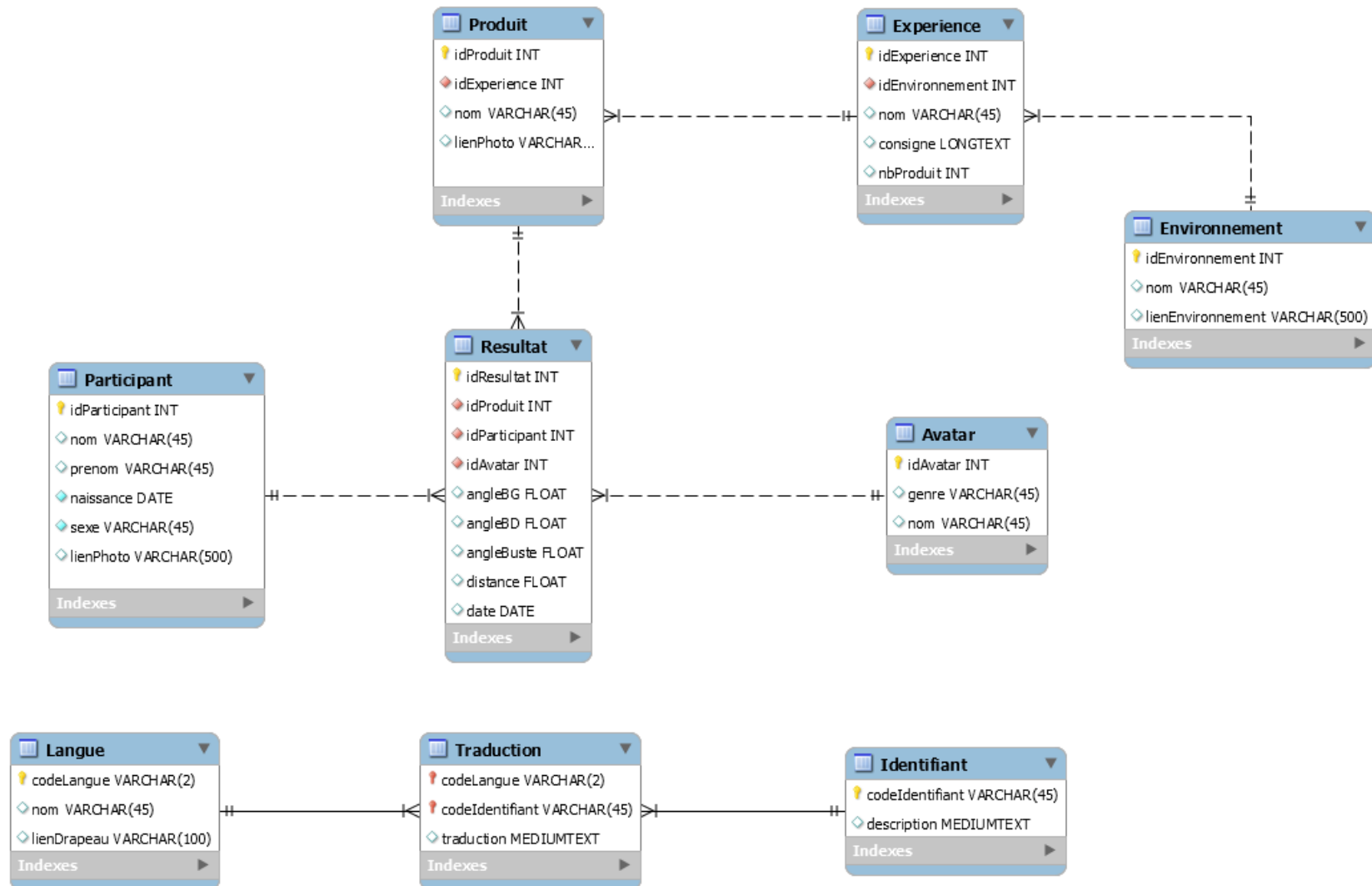
## 2 Diagramme de Pert : Organisation de la phase de développement (les tests et les tâches spéciales sont exclus) - Période limitée à 35 Unités de temps



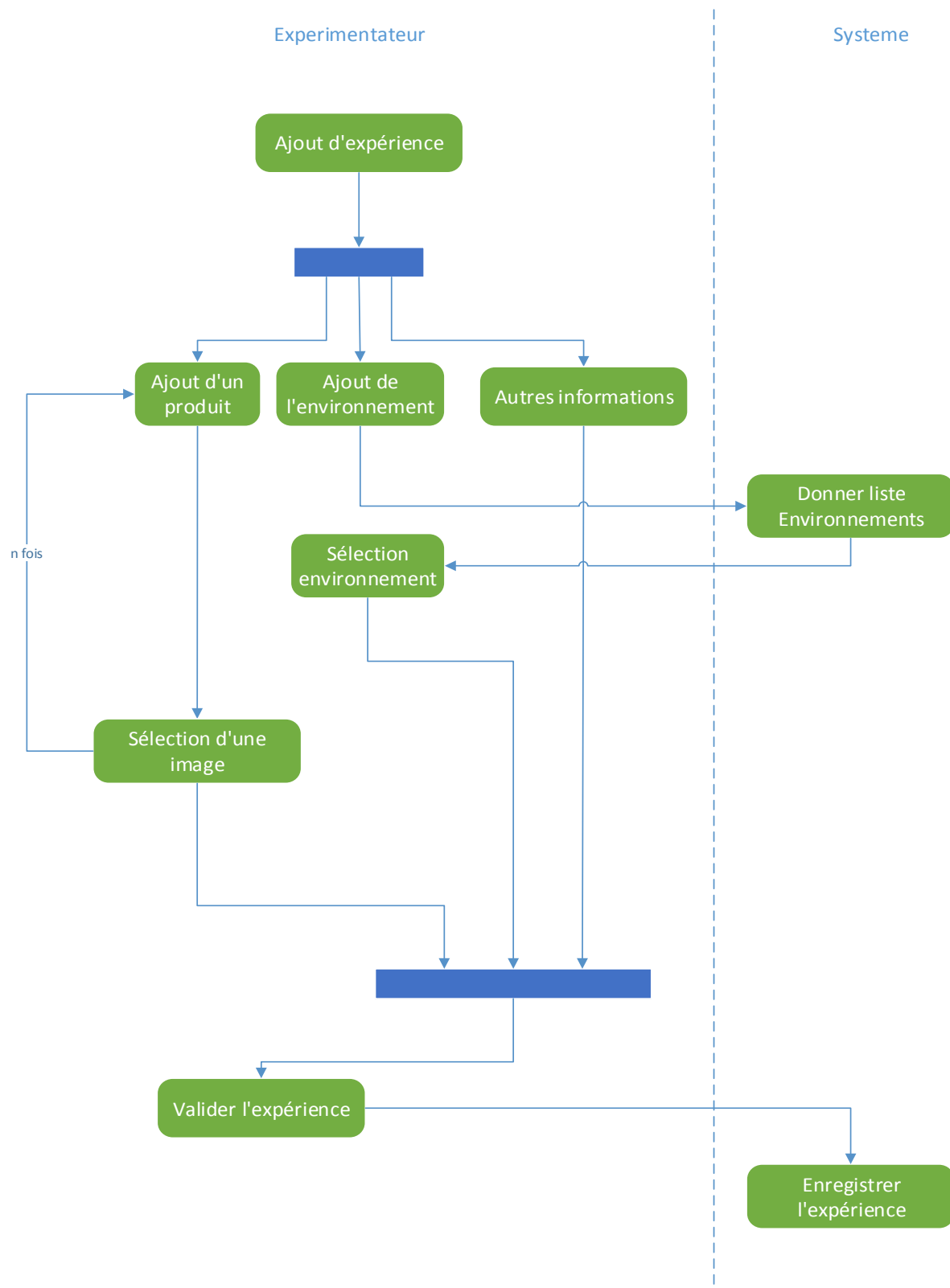
### 3 Diagramme de classe



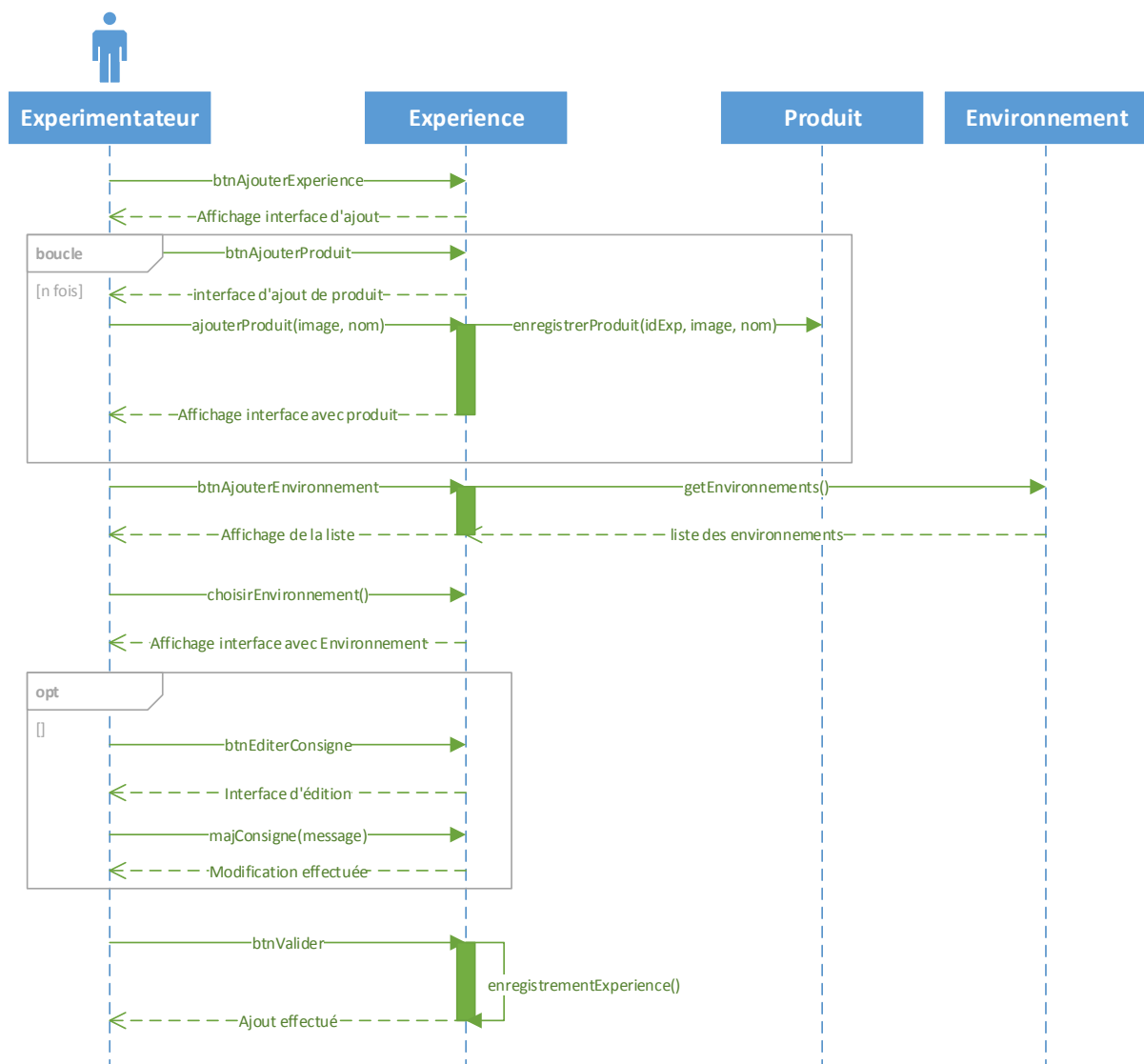
## 4 Base de données



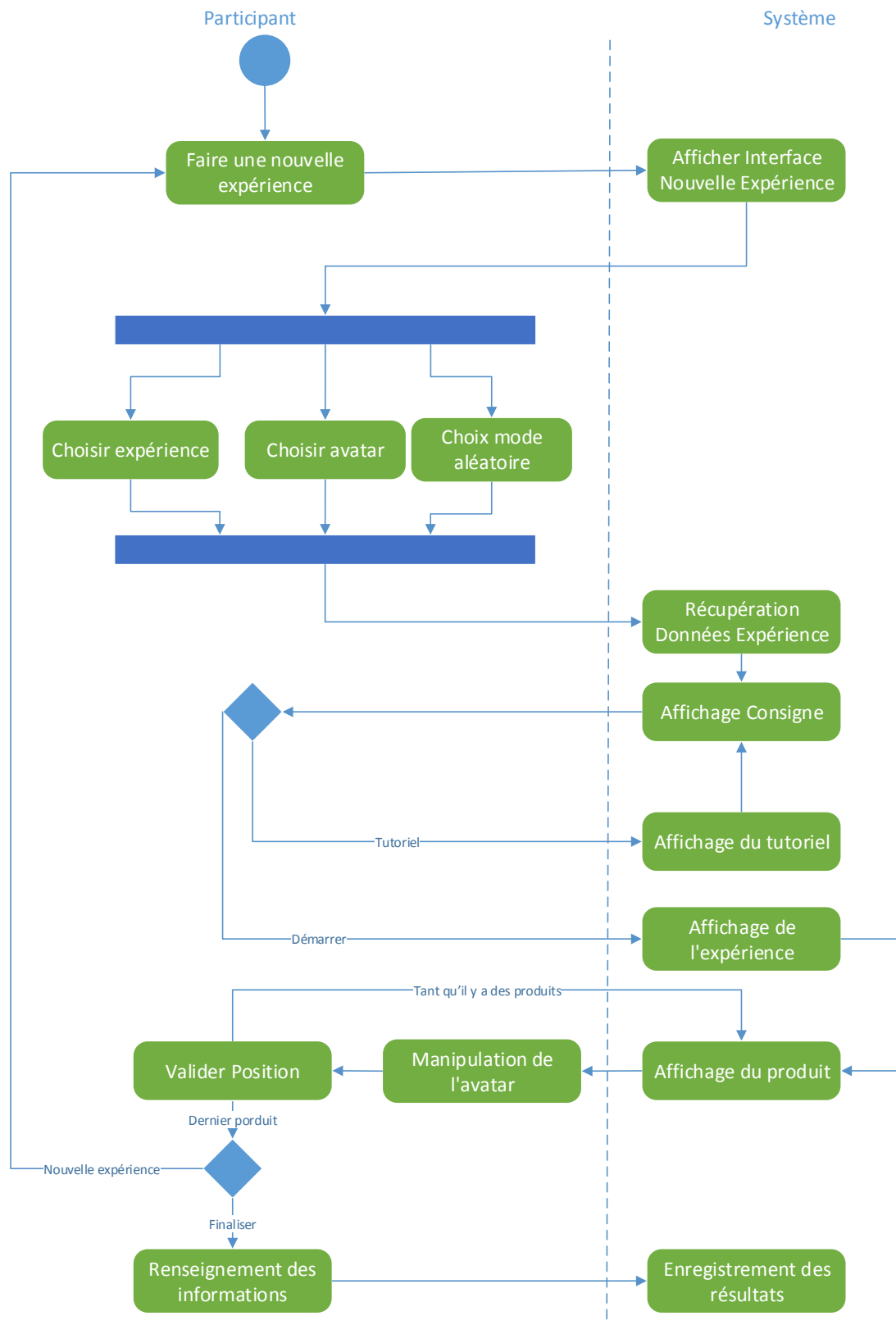
## 5 Activité : Ajouter une expérience



## 6 Séquence : Ajouter une expérience

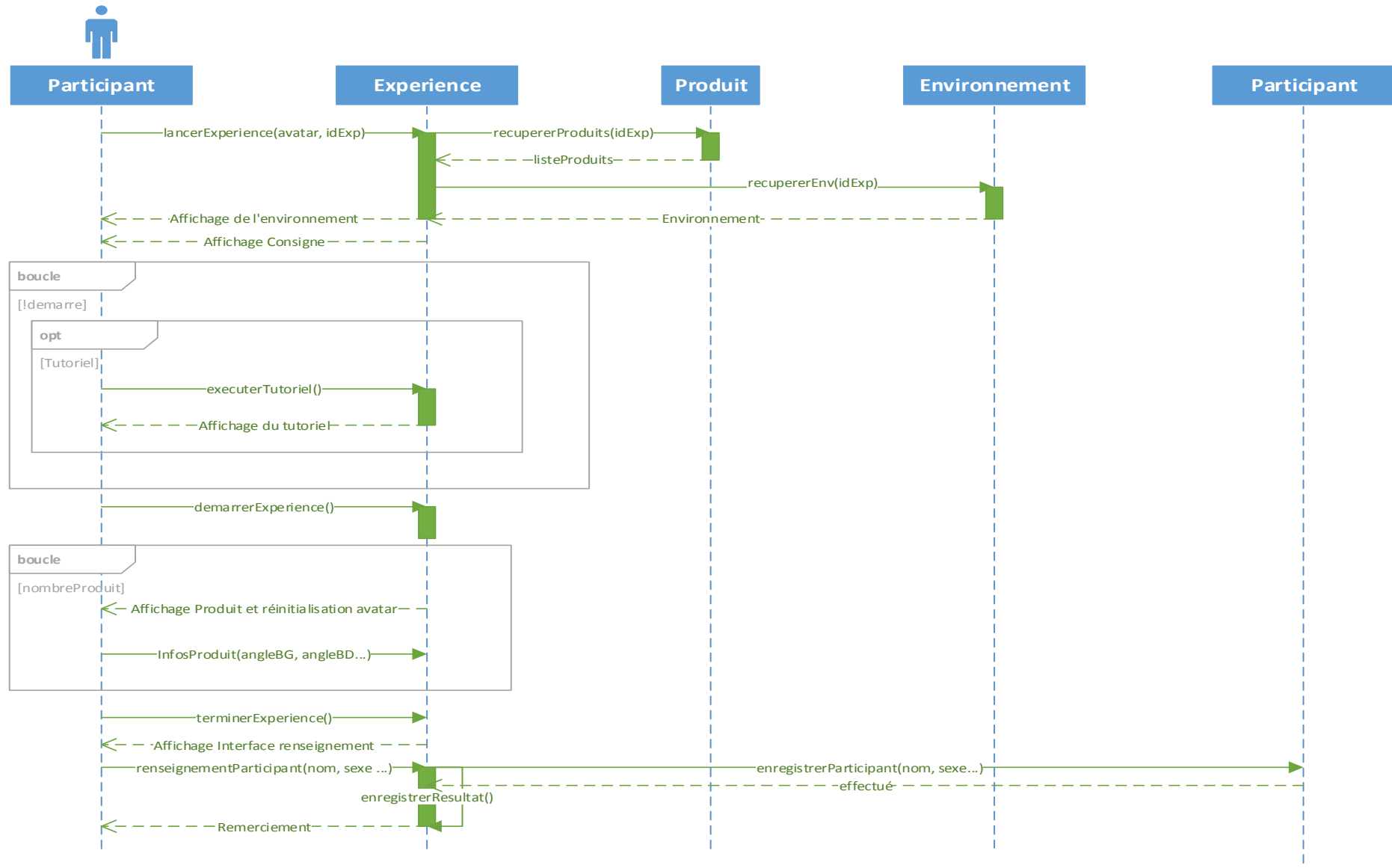


## 7 Activité : Réaliser une expérience

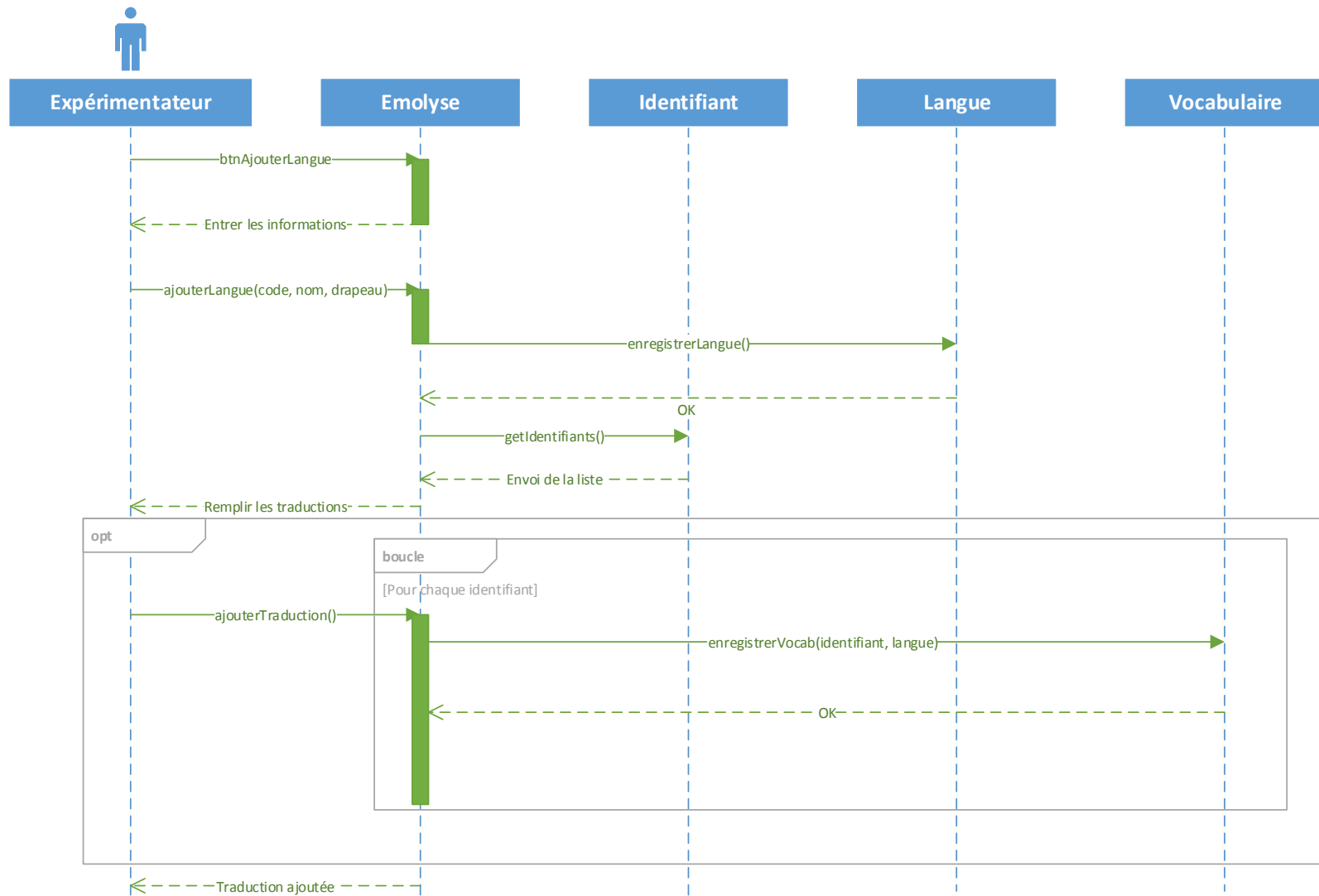




## 8 Séquence : Réaliser une expérience



## 9 Séquence : Ajout d'une langue



## 10 Cas d'utilisation

