

Raphaël Esteveny  
Quentin Bigot  
Pierre Testart  
Clément Fournier  
Jordan Le Bongoat  
Tom Richardon  
Arnaud Cornillon  
Jason Barrier  
Spécialité INFO

Rapport de pré-étude  
Projet E-Yaka  
16 octobre 2017

# Table des matières

<b>Introduction</b>		<b>Jason</b>	<b>1</b>
<b>PROVISOIRE, n’hésitez pas à changer</b>			<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Étude de l’existant</b>	<b>Raph, Jason</b>	<b>2</b>
1.1	Serious game		2
1.2	Business game		3
1.3	Principe de l’application E-Yaka		3
1.4	Fonctionnalités de l’application E-Yaka		3
<b>2</b>	<b>Description du projet</b>		<b>6</b>
2.1	Contexte		6
2.1.1	MOOC	Raph	6
2.1.2	Learning analytics	Tom, Quentin	6
2.2	Cahier des charges	Arnaud pour rédaction	6
2.2.1	Collecte de traces		6
2.2.2	Analyse des traces		6
<b>3</b>	<b>Technologies</b>		<b>7</b>
3.1	Experience API	Pierre	7
3.1.1	Présentation et objectif		7
3.1.2	Fonctionnement		7
3.1.3	Intérêt dans le cadre d’E-Yaka		8
3.2	Greylog	Clément	8
3.3	Autres	Jordan	8
<b>4</b>	<b>Planification du projet</b>	<b>Raph</b>	<b>9</b>
<b>Conclusion</b>		<b>Pierre</b>	<b>10</b>

# Introduction

INTRO

# Partie 1

## Étude de l'existant Raph, Jason

E-Yaka est un *serious game* destiné à former les étudiants à la gestion d'une entreprise. À destination des écoles, ce simulateur de gestion permettra à plusieurs équipes d'entrer en concurrence sur un même marché.

### 1.1 Serious game

Un serious game est une application informatique dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo. Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement.

Plus particulièrement, un *serious game* est un outil d'apprentissage utilisant les nouvelles technologies afin de faire passer un message de manière attractive. L'intention de ce message peut être pédagogique, informative, publicitaire, communicative. Le serious game conserve par conséquent l'aspect ludique des jeux vidéos classiques.

Un *serious game* a pour principal objectif de sensibiliser, d'apprendre, de communiquer, d'informer, de faire passer un message publicitaire ou encore d'entraîner physiquement ou mentalement l'apprenant. Ces logiciels sont présents dans pratiquement tous les domaines professionnels : gouvernement, armée, santé, entreprise, politique, médias...

Le nombre d'entreprise utilisant les *serious games* ne cesse pas de croître car ces entreprises veulent pouvoir simuler l'activité sans prise de risques. La plupart des entreprises n'ont pas à leur disposition des simulateurs sur mesure avec des données de marché réelles sans que leurs actions aient un impact direct sur les activités de l'entreprise. Les *serious game* peuvent servir de simulateur pour ces entreprises. Ils permettent donc aux utilisateurs de mettre en pratique leurs compétences sans risque quelconque.

Les *serious game* à but pédagogique, tels que E-Yaka, mette en avant l'aspect pédagogique ou éducatif au sein du jeu : « apprendre en s'amusant ». Un des principaux avantages du *serious game* est évidemment l'impact positif sur la motivation des apprenants. Il est légitime de penser que l'introduction du jeu dans le milieu éducatif produit un effet de nouveauté qui ne sera que temporaire, cependant plusieurs études montrent bien que l'utilisation de *serious games* impacte positivement la motivation des apprenants sur le long terme (Malone, 1981 ; Wix, 2012).

Un jeu adapté donne des retours réguliers à l'apprenant sur ses actions, entretenant ainsi sa motivation. Les *serious games* sont basés sur un mode d'apprentissage par essais et erreurs car l'apprenant est amené à construire mentalement une hypothèse qu'il pourra

ensuite tester directement dans le jeu. L'apprenant affinera ses hypothèses afin de trouver une stratégie qui lui permette de gagner.

Enfin, les *serious games* permettent de prendre en compte les différences de rythmes d'apprentissage entre apprenants. Un apprenant qui aurait besoin de répéter une séquence plusieurs fois dans le but de mieux comprendre a tout à fait la possibilité de le faire. Et à l'inverse, un apprenant qui aurait assimilé les concepts du premier coup ne serait pas dans l'obligation d'attendre les autres.

## 1.2 Business game

Les *business games* ou jeux de simulation d'entreprise sont des *serious game* à but pédagogique construit sous la forme d'un jeu de rôle. Ces jeux s'appuient sur un logiciel modélisant un environnement concurrentiel et sur les actions des entreprises dans cet environnement. Les entreprises en question sont gérées par les joueurs et ceux-ci sont généralement regroupés au sein d'équipes concurrentes.

L'apprenant devient alors acteur de sa formation, il est au centre du cycle de décisions et est libre de choisir sa propre stratégie afin de mener son entreprise à la réussite. Le fait de pouvoir recommencer un nouveau cycle à chaque fois permet d'apprendre en manipulant. Le jeu de simulation d'entreprise est utilisé sur des sujets tels que l'économie, le marketing, l'innovation, la gestion de projet...

E-Yaka, le jeu auquel nous nous intéressons pour l'analyse de traces, est l'un de ces jeux de simulation d'entreprise.

## 1.3 Principe de l'application E-Yaka

Ce simulateur se présente sous la forme d'une compétition entre différentes entreprises naissantes. Chaque entreprise est gérée par un groupe d'étudiants qui cherche à avoir de meilleurs résultats que autres groupes participant à la même partie. Le jeu se divise en plusieurs tours représentant chacun une année de l'entreprise. Ces années sont découpées en plusieurs cycles de prospection, dont le nombre peut être choisi par l'animateur au lancement de la partie. Entre chaque tour, les équipes prennent des décisions de gestion favorisant la compétitivité de leur entreprise.

## 1.4 Fonctionnalités de l'application E-Yaka

Avant la partie, l'animateur renseigne un certain nombre de paramètres tels que la durée des cycles et des tours, les taux (TVA par exemple), les amortissements, les pourcentages de répartition du résultat, etc.

De plus, l'animateur donne des précisions sur le produit qui sera proposé à la vente par toutes les entreprises en jeu (différentes formules, prix, frais d'installation, de déplacement...) ainsi que sur les prospects (leurs noms, leurs secteurs respectifs...). Puis l'animateur peut paramétrer le prix à l'achat d'information sur les prospects à destination des apprenants.

Durant la partie, l'animateur décide quand changer de cycle ou quand passer au tour suivant. Il peut aussi se connecter à la partie comme s'il était membre d'une entreprise et prendre des décisions comme un joueur pourrait le faire. L'animateur peut envoyer des

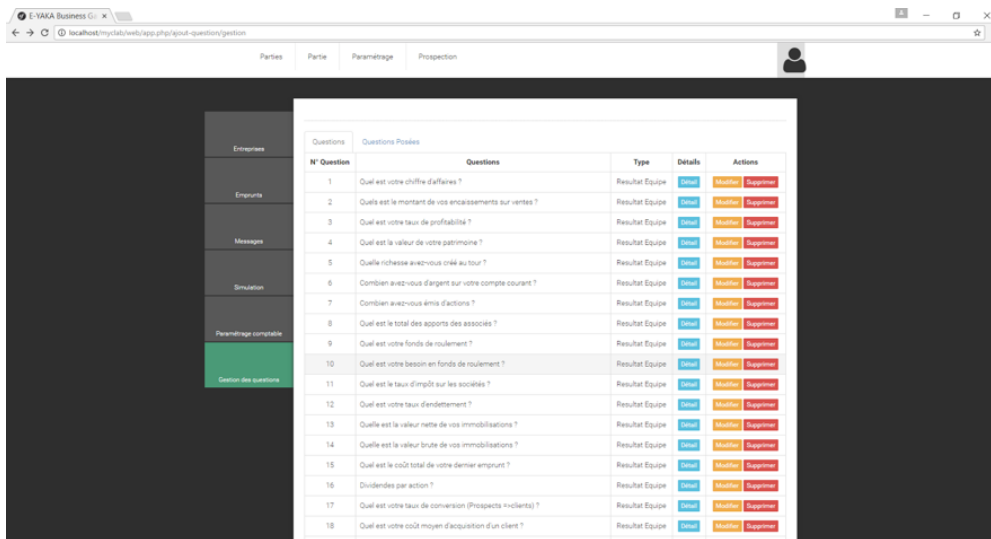


FIGURE 1.1 – Gestion des questions

messages aux joueurs sous forme de notifications et peut aussi préparer des questionnaires qui seront envoyés aux joueurs au début d'un tour donné, comme présenté sur l'image 1.1.

Enfin, l'animateur a accès à tout moment à un bilan détaillé de chacune des entreprises, et c'est notamment lui qui paramètre le premier bilan en début de partie.

De leur côté, les joueurs doivent gérer au mieux le temps qui leur est imparti à chaque tour de jeu pour faire croître leur entreprise et démarcher un maximum de clients. Ils peuvent notamment acquérir des informations sur les prospects (en les achetant ou en les recherchant directement auprès des entreprises concernées), pour ensuite leur proposer des devis et gagner de nouveaux clients. Ces informations pourront être qualitatives ou quantitatives, et permettront au joueur d'estimer au mieux le meilleur devis satisfaisant le prospect en fonction du degré d'adoption d'innovation du prospect (*innovator*, *early adopter* ...), du prix du produit, du lot vendu etc.

Plusieurs options permettent au joueur de gérer sa comptabilité, de visualiser ses parts de marché, son chiffre d'affaire, sa notoriété ou son bilan financier global (voir figure 1.2). Cela lui permettra de prendre les meilleures décisions pour son entreprise en se basant sur des faits économiques réels. Il peut par ailleurs obtenir quelques informations sur les entreprises concurrentes.

Il existe également une gestion de base des ressources humaines (personnel polyvalent, à la fois commercial, technicien, ingénieur) notamment sous la forme de recrutement de nouveaux commerciaux. Il est aussi possible pour le joueur de faire des emprunts auprès des banques définies par l'animateur.

Pour résumer, les tableaux 1.3 et 1.4 ci-après présentent les différents onglets que présents dans les menus de l'interface de l'animateur et du joueur.

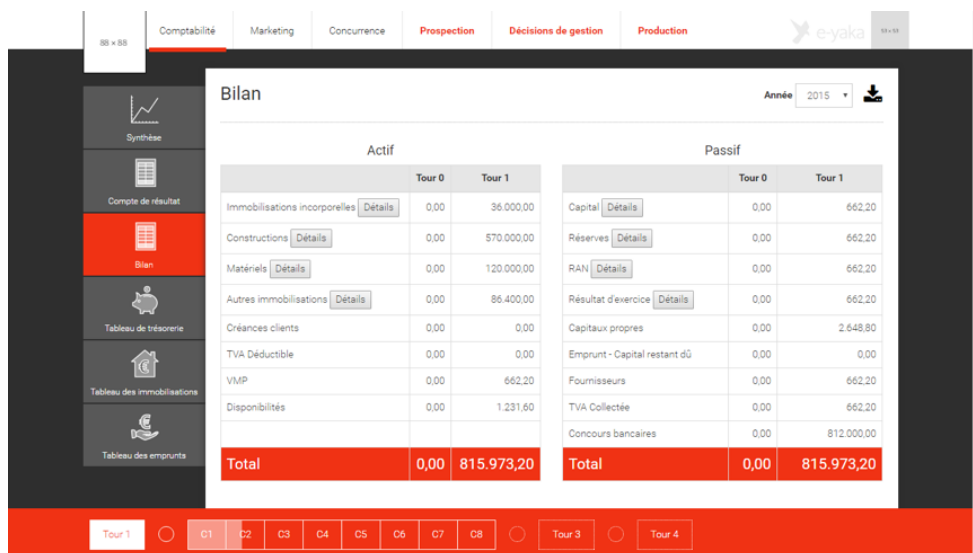


FIGURE 1.2 – Bilan financier

Parties	Choix de la partie à gérer	Choix de la partie (l'animateur peut gérer plusieurs parties simultanément)
Partie	Entreprises	Création et modification d'entreprises (équipes)
	Emprunts	Gestion des emprunts auprès des banques
	Messages	Permet à l'animateur d'envoyer des messages à une, ou plusieurs équipes
	Simulation	Gestion de la simulation (nouveau tour ...)
	Paramétrage Comptable	Gestion des taux, amortissements, pourcentages de répartition ...
	Gestion des Questions	Gestions des questions à envoyer aux équipes au cours de la partie
Paramétrage	Banques	Création et modification de banques (une seule actuellement)
	Produits	Gestion des produits (biens, services, produits uniques, groupes de produits)
	Bilan de départ	Création du bilan initial des entreprises. Certaines cases sont calculées à partir du paramétrage comptable
Prospection	Gérer les secteurs	Gestion des différents secteurs
	Notoriété inter-secteurs	Paramétrage de la notoriété entre les secteurs
	Importer des prospects	Importation de nombreux prospects à partir d'un fichier CSV
	Définir prospects de la partie	Ajout manuel d'un prospect dans la partie

FIGURE 1.3 – Menus de l'animateur

Comptabilité	Synthèse	Graphes des différents résultats de l'entreprise
	Compte de Résultat	Tableau du compte de résultats détaillé
	Bilan	Bilan des actifs et passifs
	Tableau de trésorerie	Tableau du compte de résultats détaillé
	Tableau des immobilisations	Différentes immobilisations de l'entreprise
	Tableau des emprunts	Tableau des emprunts validés et en attente
Marketing	Parts de marché	Graphiques de parts de marché
	Répartition du chiffre d'affaires	Graphique de répartition du chiffre d'affaires
	Notoriété d'entreprise	Analyse de la notoriété de l'entreprise par secteurs
	Portefeuille client	Liste des clients de l'entreprise
Concurrence	Information générale	Analyse de la concurrence entre les équipes
	Information sur un concurrent	Détails sur les concurrents spécifiquement
Prospection	Données de prospection	Achat du fichier prospect
	Devis	Création de devis à destination de prospects
	Historique	Tableau des différents devis, leur état (Acceptable, Non acceptable, Accepté, Refusé) et le feedback
	Fichier clients	Liste des clients avec historique des ventes
Décisions de gestions	Finance	Gestion de l'emprunt de départ et de nouveaux emprunts
	Ressources humaines	Gestion de l'embauche et du licenciement

Consultations Actions

FIGURE 1.4 – Menus du joueur

## Partie 2

### Description du projet

Intro : Eyaka se diversifie vers des Moocs, essaie d'appliquer des stratégies de learning analytics, puis explications

Plan provisoire

#### 2.1 Contexte

##### 2.1.1 MOOC **Raph**

##### 2.1.2 Learning analytics **Tom, Quentin**

#### 2.2 Cahier des charges **Arnaud pour rédaction**

Problématique

##### 2.2.1 Collecte de traces

##### 2.2.2 Analyse des traces



## Partie 3

# Technologies

### 3.1 Experience API Pierre

#### 3.1.1 Présentation et objectif

Experience API, abrégée *xAPI* et anciennement connue sous le nom de TinCan, est une norme pour la déclaration d'informations relatives à un processus d'apprentissage. Son objectif est de mettre en place une spécification pour la communication entre les plateformes d'apprentissage et le contenu des formations.

Experience API est une norme assez récente, sa première version datant de 2013. Elle vise à remplacer SCORM, un modèle plus ancien également utilisé pour normaliser les échanges de données dans le milieu du e-learning. SCORM permet notamment de tracer la complétion, le succès et le temps passé sur une activité.

xAPI offre cependant une plus grande souplesse dans les déclarations d'activités : elle permet d'*enregistrer des actions faites par une équipe* et non pas un seul apprenant, ou bien des activités annexes qui sortent du cadre de la formation en ligne (par exemple, lire un livre en rapport avec la formation).

De plus, SCORM définit un format d'échange spécifiquement pour le Web, ce qui l'empêche de fonctionner avec des technologies plus récentes, comme les applications mobiles et l'Internet des objets. xAPI n'a pas ces limitations car *son fonctionnement est indépendant du système*.

#### 3.1.2 Fonctionnement

Une déclaration, ou *statement*, représente la trace d'une activité d'apprentissage. Ils sont écrits au format *JSON (Javascript Object Notation)*, qui permet de représenter simplement des objets sous forme de texte. Chaque déclaration doit renseigner au minimum les trois propriétés suivantes :

- « *actor* » : la source de l'action, qui peut être un agent (un individu ou un système), ou bien un groupe d'agents ;
- « *verb* » : l'action effectuée par « *actor* » ;
- « *object* » : l'activité ou agent sur lequel l'action est faite.

Il existe d'autres propriétés optionnelles, comme « *context* » qui donne plus d'informations sur le contexte dans lequel s'est déroulée l'activité, ou « *result* » qui détaille le résultat de l'activité.

Voici un exemple de déclaration valide, qui indique que Paul Durand a assisté à une conférence sur le e-learning :

```
{
  "actor": "Paul Durand",
  "verb": {
    "id": "http://activitystrea.ms/schema/1.0/attend",
    "display": {
      "en-US": "attended"
    }
  },
  "object": "E-learning conference"
}
```

L'exemple ci-dessus montre qu'il est possible de renseigner uniquement du texte pour une propriété, ou de donner davantage de détails, comme c'est le cas ici pour « verb ». L'ID du verbe est une URI (l'identifiant d'une ressource) qui fait référence au verbe « attend » défini dans l'Experience API Registry (une base de ressources en ligne qui permet d'éviter aux utilisateurs de xAPI d'avoir à définir leurs propres ressources). L'attribut « display » indique comment afficher le verbe, et il est possible d'y définir un affichage qui dépend de la langue utilisée.

Les déclarations créées par xAPI sont enregistrées dans une base de données appelée *LRS* (*Learning Record Store*). Lorsque la plateforme d'apprentissage (aussi appelée *LMS*, pour *Learning Management System*) a besoin d'informations sur le déroulement de la formation d'un apprenant, elle effectue une requête vers le LRS.

Un LRS peut être intégré à un LMS, ou bien exister de façon séparée. L'important est de stocker l'information de façon normalisée, afin qu'elle soit indépendante du LMS, et puisse être interprétée par des agents extérieurs. Cela ouvre de nombreuses possibilités qui n'étaient pas envisageables avec un système de stockage d'informations spécifique à la plateforme d'apprentissage, par exemple le partage d'informations entre différentes plateformes, ou des études regroupant des données de sources diverses.

### 3.1.3 Intérêt dans le cadre d'E-Yaka

Experience API est une norme qui s'impose dans le monde de l'e-learning aujourd'hui. Comme nous l'avons décrit précédemment, elle permet une grande flexibilité d'utilisation.

Des bibliothèques existent dans différents langages de programmation pour faciliter l'utilisation de xAPI. E-Yaka est programmé en langage PHP, pour lequel existe la bibliothèque TinCanPHP.

Il semble donc judicieux d'utiliser Experience API dans le cadre de notre projet.

## 3.2 Greylog Clément

## 3.3 Autres Jordan

## Partie 4

### Planification du projet **Raph**

# Conclusion

Organisation du projet / Gestion de projet



