



ON THE ROAD A GAME

Type : Projet

Formation : YNOV Informatique

Promotion : B2 Info AIX YNOV Campus 2020-2021

UFs : Développement logiciel et Base de données

Technologies Web et Base de données

Infrastructures et systèmes d'information

I. CADRE

Ce projet unique permet l'évaluation des compétences acquises en B2 grâce aux modules constituant les Unités de Formation :

- Développement Logiciel
- Technologies Web
- Bases de données
- Infrastructure & SI
- Compétences transverses

L'objectif principal du projet est de concrétiser les connaissances acquises grâce à la conception et à la mise en œuvre d'une solution complète intégrant une infrastructure ainsi que la modélisation et la réalisation d'une solution informatique : back-end, front-end web et client « lourd ».

Ce projet mettra en œuvre à la fois des compétences techniques ainsi que vos savoir-faire en termes de gestion de projet et de communication.

Ce projet se décline en 3 composants :

- @Home a Game Infrastructure (Infrastructures et systèmes d'information)
- @Home a Game Leaderboard (Technologies Web et Base de données)
- @Home a Game Softgame (Développement logiciel et Base de données)

1. Objectifs de formation visés

Vous serez évalués sur un large éventail de compétences :

- **UF Développement Logiciel**
 - Programmation
 - Maîtriser les bases communes à la plupart des langages informatiques
 - Respecter les conventions du langage utilisé
 - Effectuer des choix technologiques
 - Créer un logiciel complet de A à Z
 - Utiliser des librairies tierces
 - Mettre en œuvre la persistance des données
 - Implémenter des actions CRUD
 - Algorithmes avancés
 - Répondre à un besoin fonctionnel par de l'algorithme
 - Mettre en place des algorithmes complexes
 - Optimiser le code coûteux
 - Mathématiques
 - Maîtriser la logique booléenne
 - Manipuler des matrices
- **UF Technologies Web et Base de données**
 - Créer un site web dynamique
 - Traiter des formulaires web (CRUD)
 - Gérer le système d'authentification
 - Accéder aux données d'une base de données
 - Créer un site web ergonomique
 - Structurer visuellement le contenu d'un site avec une démarche centrée utilisateur
 - Créer un site web responsive
 - Mettre en œuvre les techniques du web adaptatif
 - Créer un site web accessible pour tous
 - Mettre en œuvre les bonnes pratiques du développement web pour prendre en compte les différents handicaps
 - Référencement naturel
 - Mettre en œuvre les bonnes pratiques en termes de référencement
 - Architecture d'un site web
 - Organiser les fichiers d'un site Web (MVC)
 - Créer des animations sur le site
 - Animer l'aspect graphique d'une page web en manipulant son contenu
 - Programmation Orientée Objet (POO)
 - Programmer en langage orienté objet pour manipuler les données du site
 - Base de données
 - Créer une base de données et des tables pour stocker les données du site
 - Créer des requêtes SQL pour manipuler les données de votre base de données
 - Algorithme
 - Mettre en place des fonctionnalités mettant en avant vos compétences en algorithme
 - Serveur Web
 - Mettre en place un environnement de développement
 - Mettre en place un environnement de production
 - Versionner son code
 - Utiliser un outil de versionning de code
- **UF Infrastructure**
 - Maîtriser l'installation d'une architecture d'infrastructure comportant 2 serveurs minimum dont un serveur BDD, des postes clients et des Clients mobiles
 - Maîtriser la sécurisation de base d'une infrastructure, d'un réseau local et d'un réseau distant
 - Windows Server AD
 - Maîtriser l'implémentation d'un AD avec tolérance de pannes

- Maitriser l'implémentation d'un AD
- Maitriser les GPO
- Maitrise toute connaissance acquise pendant l'année ou connaissance complémentaire des éléments vus dans l'année
- Réseaux
 - Routage
 - DNS
 - ACL
 - Maitrise toute connaissance acquise pendant l'année ou connaissance complémentaire des éléments vu dans l'année
- **UF Transverse**
 - Gestion de projet
 - p Communication
 - Travail en équipe

2. Pré-requis

Voici les modules d'enseignement prérequis à ce projet :

- **UF Développement Logiciel et Base de données**
 - Programmation
 - Mathématique
 - Algorithmes avancés
- **UF Technologies Web et Base de données**
 - Base de données
 - POO
 - Serveur WEB
 - HTML/CSS
 - JavaScript
 - Langage web
 - GIT
 - MERISE
 - SEO
- **UF Infrastructure et SI**
 - Linux
 - Windows Server
 - CCNA1-2
 - SQL
 - Windows Active Directory
 - Sécurité
- **Transverse**
 - Gestion de projet
 - Méthodes Agile

3. Equipe de travail

L'ensemble du projet devra être réalisé en individuel ou groupe de binôme.
Le groupe de travail reste le même pour l'ensemble des 3 composants.
Aucun changement de binôme ne sera accepté.

4. Modalités de travail

Des séances de travail sont mises à votre disposition dans les plannings pour travailler sur l'ensemble des 3 projets. Ces séances de travail seront réalisées au sein d'YNOV avec la présence d'un intervenant, à vous de les solliciter pour vous soutenir dans la réalisation de vos projets selon l'expertise qu'il peut vous apporter.

Selon vos estimations de charge pour mener à bien ces projets, vous serez amené à travailler en dehors de ces temps prévus, sur votre temps personnel.

5. Modalités d'évaluation

Plusieurs modes d'évaluation seront pris en compte :

- **Évaluation intermédiaire :**
Vous devrez présenter en 15 minutes un tableau de bord d'avancement de l'ensemble des projets en faisant état des difficultés rencontrées et en cours. Une discussion de 5 minutes permettra d'échanger sur les points de blocage et sur le plan d'actions à mener finaliser vos projets.
- **Présentations orales**
Quatre présentations orales de 15 minutes sont à donner pour l'ensemble des 3 projets : une soutenance de présentation générale client sous forme de démonstration pour l'ensemble des 3 projets, puis une soutenance par UF. 5 minutes supplémentaires de discussion permettront de valider votre niveau de maîtrise pour chacune des soutenances.
Le jury de chaque soutenance sera composé des intervenants des modules de l'UF concernée.
- **Livrables**
Pour chaque partie projet des livrables (documentation et code) sont attendus et feront partie de l'évaluation.

Voici la liste des évaluations et leurs pondérations :

- **Projet « Développement logiciel & Base de données »**

MODALITES	CATEGORIE	COMPETENCES : L'étudiant est capable de	COEFFICIENT
Soutenance	Architecture logicielle	Défendre et justifier un choix technologique	2
		Utiliser les basiques de la POO (classes, héritage, interface, abstraction...)	4
		Faire interagir son logiciel avec l'utilisateur	2
		Développer des actions CRUD	3
		Faire le lien avec une BDD	3
		Mettre en place un algorithme complexe	3
	UML	Traduire un besoin en modèle de donnée	4
		Concevoir son architecture logiciel en amont	2
	IOT / Programmation bas niveau	Créer une communication entre son logiciel et l'extérieur (soit machine to machine, soit machine to reality)	3
Livrables	Tout module	Maîtriser la syntaxe de la technologie choisie	2
		Respecter les conventions de la technologie choisie	2
		Produire du code compréhensible par un autre développeur	4
	Architecture logicielle	Mettre en place une architecture de code orienté objet	4
	IOT / Programmation bas niveau	Optimiser la communication entre son logiciel et l'extérieur	2
Soft skills	Soft skills	Respecter la commande	3
		Respecter les dates de rendu	2
		Définir et appliquer une méthodologie de travail adaptée à la commande	3
		Adopter une posture professionnelle dans le cadre d'une production	3
		Respecter les règles orthographiques et de grammaire	2

- **Projet « Technologies Web & Base de données »**

MODALITES	CATEGORIE	COMPETENCES : L'étudiant est capable de	COEFFICIENT
Soutenance	Oral	Présenter le contexte du projet	2
		Justifier les méthodes et outils utilisés	2
		Maîtriser les connaissances mobilisées	3
		Démontrer les fonctionnalités mises en place	3
Livrables	Documentation	Décrire l'architecture du site	2
		Décrire la structure de la base de données	2
		Expliquer les fonctionnalités majeures	3
		Ajouter des captures d'écrans et des schémas	2
	Qualité de programmation	Créer un site avec un Framework WEB	4
		Créer un site ergonomique	2
		Créer un site responsive	2
		Créer des animations sur le site	3
		Utiliser la POO (Programmation Orientée Objet)	5
		Utiliser une base de données	5
		Mettre en place des fonctionnalités mettant en avant vos compétences en algorithmie	10
		Mettre en place son environnement de développement et de production	5
		Versionner son code	2
Soft skills	Soft skills	Respecter la commande	3
		Respecter les dates de rendu	2
		Définir et appliquer une méthodologie de travail adaptée à la commande	3
		Adopter une posture professionnelle dans le cadre d'une production	3
		Respecter les règles orthographiques et de grammaire	2

- **Projet « Infrastructure & SI »**

MODALITES	CATEGORIE	COMPETENCES : L'étudiant est capable de	COEFFICIENT
Soutenance	Oral	Présenter le contexte du projet	2
		Justifier les méthodes et outils utilisés	2
		Maîtriser les connaissances mobilisées	3
		Démontrer les fonctionnalités mis en place	3
Livrables	Documentation	Définir le réseau, les hosts, l'implantation/répartition des services	2
		Détailler la mise en œuvre des bonnes pratiques	2
		Détailler les configurations à réaliser pour mettre en œuvre la solution (système, réseau, services)	3
		Détailler l'utilisation des outils/services mis en place	2
	Objectifs pédagogiques	Configurer et administrer un serveur	5
		Gérer un environnement virtuel	5
		Mettre place une infrastructure système et réseaux	5
		Appréhender la sécurité	5
Soft skills	Soft skills	Respecter la commande	3
		Respecter les dates de rendu	2
		Définir et appliquer une méthodologie de travail adaptée à la commande	3
		Adopter une posture professionnelle dans le cadre d'une production	3
		Respecter les règles orthographiques et de grammaire	2

La gestion de projet représente 1/3 (coefficient 2 sur 6) de chaque projet d'UF et sera évalué comme suit :

- **Gestion de projet**

- Evaluation intermédiaire I Coefficient 1
- Soutenance Gestion de Projet Coefficient 2

II. PROJET

« Développer un site web, une application et une interface de contrôle pour la société On The Road A Game »



L'entreprise

Depuis plus de 7 ans, On The Road A Game organise des voyages qui mêlent mystères, jeux, aventures et surtout rencontres humaines et culturelles.

Le concept unique de On The Road A Game permet à ses participants de revenir aux origines du voyage : la découverte des autres.

Lorsqu'un voyageur se lance dans une session de On The Road a Game, il ne sait pas où il va. Aucune préparation ou anticipation possible. Il en sait juste assez pour savoir quel type de vêtements emporter dans son sac à dos...

Il s'agit donc d'un véritable voyage-mystère, couplé à un jeu entre équipes qui vient pimenter cette expérience hors du commun.

Principe du jeu

On participe à On The Road a Game en équipe de 2 personnes, il n'y a pas d'élimination. Toutes les équipes sont assurées d'aller au bout de l'aventure et donc d'en profiter au maximum.

L'équipe gagnante est déterminée sur la base de défis à relever et d'un budget à (ne pas) dépenser.

Au départ du jeu, une série de défis est proposée aux équipes. Le nombre de points attribués dépend de la difficulté du défi. A elles, donc, de trouver le juste équilibre entre le nombre et le degré de difficulté des défis qu'elles pensent pouvoir relever.

A cela, s'ajoute une gestion budgétaire.

Chaque équipe démarre le jeu avec une enveloppe limitée. Et chaque Euro ramené à l'arrivée permet de décrocher des points bonus.

La somme excédentaire totale récoltée à l'issue du jeu est reversée à une association caritative, choisie par l'équipe gagnante

La problématique

La crise sanitaire a entraîné l'annulation des 4 voyages OTR prévus en 2020, entraînant une perte de chiffre d'affaire conséquente et un ralentissement du processus de développement de la marque.

Vu l'incertitude actuelle, il est nécessaire :

- de trouver d'autres sources de revenus qui, même si les voyages ne peuvent reprendre dans l'immédiat, permettront de poursuivre les investissements en communication/marketing/R&D
- de trouver un moyen de communiquer activement avec les anciens et futurs voyageurs et de les impliquer dans une autre forme d'aventure

Approche du projet

Dès la mi-2021, sera lancé le concept @Home a Game, qui permettra de goûter à l'esprit des voyages On The Road a Game sans devoir voyager, en restant chez soi !

- Chaque session @Home a Game dure 8 à 12 semaines.
- 4 sessions de @Home a Game sont prévues chaque année.
- Lors du lancement de la session, une dizaine de défis sont proposés aux participants.
- Les défis sont pensés dans l'esprit des challenges qui sont relevés par les voyageurs lors d'un voyage OTR et ont pour but de pousser à la rencontre, à la découverte, à la créativité...
- Chaque défi rapporte un nombre de points défini à l'avance.
- Les participants doivent valider chaque défi en soumettant une photo ou une vidéo qui prouve sa bonne réalisation.
- A la fin de chaque session, un classement général est établi.
- Une dotation en goodies récompense les participants les mieux classés de chaque session.
- Le vainqueur de chaque session se qualifie pour un tirage au sort qui permet de gagner 1 voyage On The Road a Game.

A. @Home A Game – UF Infrastructure et SI

Description

Vous devrez concevoir une infrastructure système et réseau permettant de soutenir les besoins web, applicatifs et en base de données de la solution @Home A Game.

Cette infrastructure devra répondre aux bonnes pratiques en la matière tout en assurant la sécurité des flux d'informations.

Fonctionnalités

Fonctionnalités	Difficulté
Virtualiser et faire communiquer des serveurs	1
Sécuriser l'ensemble de l'infrastructure et du réseau	4
Permettre la résolution des noms	1
Permettre à tout utilisateur d'accéder au site et aux applicatifs	2
Permettre à tout utilisateur authentifié d'accéder à ses données	2
Déployer une politique de sécurité cohérente aux besoins	2

Livrables

Voici la liste des livrables attendus pour ce composant :

- Maquette **fonctionnelle**
- Document d'architecture générale
- Cahier de spécifications fonctionnelles
- Cahier de spécifications techniques
- Support de maintenance

Conseils

Voici une liste non exhaustive de technos ou procédures que vous pouvez mettre en place dans ce projet :

- Routeur
- VPN
- Serveur Web
- DMZ
- DNS
- Routage Nat
- Windows Server
- Apache
- WordPress (pour simuler un extranet)
- Active Directory
- Portail Web
- SSO
- MySql
- Web Proxy
- Radius
- Samba
- SSL
- Tolérance de panne
- Synchronisation de base de données

La réalisation du projet nécessite de disposer d'un ou deux ordinateurs portables (Windows, Linux ou MAC OS) équipé d'un outil de virtualisation afin de mettre en œuvre les machines virtuelles nécessaires à l'architecture.

N.B. : Les routeurs seront simulés par des routeurs virtuels open source (OpnSense Ipfire ou PfSense)

N.B 2 : La maquette présentée doit être 100% fonctionnelle et reproduire l'ensemble de l'infrastructure ainsi que les accès réseaux/web.

B. @Home a Game Leaderboard - UF Technologies Web et Base de données

Description

On The Road A Game souhaite développer un site Web de gestion complète du concept.

Front-end

Le front-end est accessible à tous les internautes, sans besoin de se connecter.

Il permet d'afficher :

- La présentation générale du jeu @Home a Game
- Le formulaire d'inscription à une session
- Le classement général en temps réel de la session en cours
- Des articles d'actualités mis à jour automatiquement

Espace de jeu

L'espace de jeu est réservé aux participants qui ont payé leur participation à la session en cours.

Il donne accès à :

- Un espace de gestion de ses données personnelles
- La liste des défis et leur présentation complète
- Un outil qui leur permet de soumettre la preuve de réalisation de chacun des défis
- Un espace qui leur permet de suivre en temps réel la validation des défis par les administrateurs

Back-end

Les administrateurs ont accès à un back-end qui leur permet :

- De gérer les comptes et les accès des participants
- De créer les sessions @Home a Game. Pour chaque session, il faut pouvoir paramétrer :
 - La date de début
 - La date de fin
 - Les défis à réaliser
 - La dotation en goodies
- De créer, pour chaque session, les défis à relever. Chaque défi se compose d':
 - Un intitulé
 - Une ou plusieurs images d'illustration
 - Un nombre de points prédéfini
- De valider la bonne réalisation des défis soumis par les participants
 - Lors de la validation des défis, le système doit permettre l'envoi d'un message justificatif en cas de refus de la validation
 - Le système doit permettre d'attribuer un nombre de points intermédiaire en cas de défi partiellement réalisé

Fonctionnalités

Fonctionnalités	Difficulté
Espace public	
Accueil	2
Présentation du site	2
Classement général	4
Défi démo	3
Formulaire d'inscription	2
Paieement en ligne	3
Connexion	2
Espace Client/Utilisateur	
Dépose des vidéos de défis	3
Listing des défis souscrits et description	2
Gestion des données et coordonnées	1
Suivi de validation des défis	1
Espace Administrateurs	
Suivi des dépôts & validation	3
Gestion des utilisateurs (CRUD) et des accès	4
Attribution des défis et des points	2

Points bonus :

Les fonctionnalités suivantes permettront l'attribution de points supplémentaires en cas de bon fonctionnement :

- Gestion du budget

Aux points attribués pour la réalisation des défis, s'ajoute la gestion de l'enveloppe budgétaire. Le back-end doit donc prévoir la possibilité, pour les administrateurs, d'ajouter au total final les points correspondant à l'argent non dépensé par les équipes en lice.

- Fonctionnalité "Hors-connexion"

Les voyageurs n'ont pas toujours, selon les endroits visités, de réseau suffisant pour soumettre leurs preuves de réalisation de défi. L'ajout d'un système de gestion hors-connexion serait donc un plus appréciable.

Contraintes

- Les frais de participation à une session @Home a Game s'élèvent à 40€
- Un participant peut participer à plusieurs sessions pendant l'année mais ne pourra participer qu'une seule fois au tirage au sort final.
- La participation est nominative mais le participant peut relever les défis avec des amis, des membres de sa famille, des collègues...
- Le site doit être développé avec le CMS Wordpress
- Le site doit être responsive

Livrables

Voici la liste des livrables attendus pour ce composant :

- Maquette **fonctionnelle**,
- Code source,
- Cahier de spécifications techniques,
- Support de soutenance.

Conseils

Afin de générer le jeu de données, vous pouvez :

- Créer un script qui récupère les données depuis diverses agences de voyages
- Utiliser des services de génération de données tels que :
 - o <http://filldb.info/>
 - o <https://www.generatedata.com/>
 - o <https://www.onlinedatagenerator.com/>

Voici une liste non exhaustive de technologies ou procédures que vous pouvez mettre en place dans ce projet :

- Tolérance de panne,
- Synchronisation de base de données.

C. @Home A Game Softgame - UF Développement Logiciel et Base de données

Description

On The Road A Game en complément de son site web, souhaite proposer exclusivement à ses Clients de télécharger une application dont le contenu est disponible hors connexion. A terme, cette application doit pouvoir se décliner sous la forme mobile.

Le Client accède à cette application à l'aide d'un mot de passe qui lui est communiqué lors de son inscription.

Cette application doit permettre au Client d'accéder aux mêmes fonctionnalités que le site Web : suivi du classement, dépôt des vidéos de défis, suivi des défis...

Fonctionnalités

Fonctionnalités	Difficulté
Espace Client / Utilisateur	
Dépose des vidéos de défis	3
Listing des défis souscrits et description	2
Gestion des données et coordonnées	1
Suivi de validation des défis	1

Livrables

Voici la liste des livrables attendus pour ce composant :

- Maquette **fonctionnelle**,
- Code source,
- Cahier de spécifications techniques,
- Support de maintenance.

Contraintes

Voici des contraintes projet qui devront être mises en œuvre et explicitement démontrées :

- Base de données commune avec @Home A Game.

1. Gestion de projet

Ce projet, avec ces 3 composants, est essentiel pour accompagner On The Road A Game dans sa reprise économique. L'entreprise demande à disposer d'indicateurs qui la rassure tout au long du projet sur son état d'avancement et sur sa maîtrise par le prestataire.

Description

Du fait de votre réputation, On The Road A Game a choisi de travailler avec vous sur un engagement de résultats. Il vous est demandé de réaliser l'intégralité du projet pour une date fixe et de les accompagner dans la réalisation du projet en leur donnant des KPI significatifs à intervalles réguliers.

Fonctionnalités

On The Road A Game vous demande d'établir une liste de l'ensemble des fonctionnalités attendues, et faire le suivi de leurs réalisations respectives en étant en mesure de pouvoir indiquer les charges consommées, ce qui a été réalisé, ce qui reste à réaliser et la charge estimée pour finir le projet incluant toutes les fonctionnalités.

Livrables

Voici la liste des livrables attendus pour ce projet :

- Dossier On The Road A Game (cf. annexes),
- Une description initiale avec l'ensemble des User Stories,
- Une planification de l'ensemble des fonctionnalités en sprint,
- Une traçabilité du contenu de chaque sprint et de la planification,
- Un Burnup Chart.

Conseils

« Rien ne sert de courir ; il faut partir à point. » Jean de La Fontaine

La somme de travail à fournir est conséquente et nécessite de votre part un travail régulier et organisé.

III. ANNEXES

1. Organisation des livrables

Les livrables doivent être fournis selon l'arborescence suivante :

- B2-Groupe<X>
 - Dossier On The Road A Game
 - Gestion de Projet
 - Evaluation intermédiaire.pdf
 - Support de soutenance Gestion de Projet.pdf
 - Infrastructure
 - Cahier de spécifications techniques Infrastructure.pdf
 - Support de soutenance Infrastructure.pdf
 - Logiciel
 - Cahier de spécifications techniques Logiciel.pdf
 - Support de soutenance Logiciel.pdf
 - Web
 - Cahier de spécifications techniques Web.pdf
 - Support de soutenance Web.pdf

2. Dossier On The Road A Game

Le dossier regroupe l'ensemble des données concernant le projet ainsi que l'architecture générale de la solution envisagée :

- Présentation du projet,
- Description des enjeux,
- Description des besoins à couvrir,
- Liste des exigences : Fonctionnelles, utilisateurs, performance & SLA, exploitation, sécurité, données,
- Positionnement dans le SI : Schéma de l'application et des flux avec les autres applications ou sous-systèmes du SI,
- Architecture :
 - Fonctionnelle : les utilisateurs, les traitements, les données,
 - Logicielle : organisation interne de la solution logicielle, le découpage en modules, les interfaces entre les modules,
 - Technique : les moyens techniques utilisés par les logiciels applicatifs incluant le matériel, les logiciels systèmes, les middlewares ainsi que les réseaux de télécommunications,
- Validation de l'adéquation entre besoins et contraintes exprimées et solution proposée.

3. Cahier des spécifications techniques

Chaque cahier de spécifications techniques contient les éléments suivants :

- Contraintes,
- Description des données,
- Description des traitements,
- Choix technologiques,
- Règles de codage et conventions de nommage.

4. Evaluation intermédiaire

Lors de évaluations intermédiaires vous devrez présenter :

- La liste des fonctionnalités et planning prévisionnel d'origine,
- L'avancement du projet à la date de l'évaluation intermédiaire,
- Le planning prévisionnel pour finaliser le projet,
- Les difficultés rencontrées et en cours.

5. Support de soutenance de gestion de projet

La présentation de gestion de projet fait état des points suivants :

- Présentation du projet dans son ensemble,
- Architecture générale de la solution,
- Fonctionnalités développées,
- Tableau de bord : état d'avancement des 3 projets,
- Démonstration,
- Bilan et conclusion.

6. Support de soutenance projet

Pour chaque projet les points suivants doivent être présentés :

- Présentation du projet,
- Architecture technique du projet (et non pas de la solution),
- Fonctionnalités développées,
- Organisation du code,
- Démonstration,
- Bilan et conclusion.