

APP Objets connectés



LIVRET TUTEUR/ETUDIANT

APP: Initiation à l'Apprentissage par Problème et par Projet (APP)

L'APP, c'est plusieurs séances de travail d'équipe où l'on apprend ensemble en résolvant un problème.

Cette APP permet de remplir certains objectifs pédagogiques :

- ✓ Savoir travailler en groupe : écouter les autres et s'investir pour participer activement au travail de groupe, se sentir responsable des apprentissages de chacun.
- ✓ Etre acteur de son apprentissage, être sensibilisé à la pédagogie active, développer son autonomie dans l'apprentissage.
- ✓ Apprendre à aborder une situation problème.
- ✓ Découvrir les joies de la programmation.

Au cours de ces 6 semaines, tu auras différentes modalités de travail: (cf. emploi du temps au dos du livret), elles sont notées :

- Equipe avec tuteur : vous travaillez en équipe avec un tuteur qui est là pour vous guider et faire le point régulièrement sur l'avancement de votre travail.
- Equipe en autonomie: vous travaillez en équipe en autonomie sur le problème.
- Travail personnel : tu effectues un travail individuel de recherche sur le problème.

Le problème



L'IUT a besoin de vous...

L'offre de formation en informatique sur Bordeaux est importante. Afin de se faire connaître du grand public, le département informatique de l'IUT de Bordeaux participe régulièrement à des manifestations de communications : journées portes ouvertes, salons de poursuite d'études, conférences sur le numérique, ...

Lors de ces manifestations il est important d'avoir des démonstrations à présenter. Cela permet de montrer notre savoir-faire, de nous différencier des autres participants et au final d'améliorer notre capacité à communiquer.

Cette année nous avons décidé de mettre en place une démonstration innovante réunissant les critères suivants :

- Simple à transporter et installer
- Originale : se démarquer des concurrents
- Pédagogique (autant essayer d'apprendre quelque chose)
- Fun : l'expérience utilisateur doit être agréable

Nous vous proposons de plancher sur une idée consistant à faire sortir un robot d'un labyrinthe et si possible en faisant en sorte que l'utilisateur ait à réfléchir pour réussir.

Il va falloir concevoir, expérimenter, améliorer et enfin INNOVER !

Rappel sur les principes de l'APP :

Les groupes :

Les groupes doivent être relativement homogènes, et trois fonctions, au sein de chaque groupe, devront être occupées par les membres :

Le secrétaire : Il prend note des faits et idées importants, son travail permet de suivre l'évolution du travail.

Le gestionnaire : Il supervise le temps. Il s'assure que le groupe ne passe pas trop de temps sur un point pour en négliger d'autre. Il travaille en collaboration avec l'animateur.

L'animateur de formation : Il doit attribuer la parole aux différents membres, en s'assurant que tout le monde soit impliqué dans la discussion, et à l'écoute.

Déroulement d'une Phase :

Première lecture: L'équipe lit la situation proposée et tente d'y déceler du nouveau vocabulaire, ce sera la première piste de recherche.

Déceler les objectifs de recherche: L'équipe doit trouver des concepts inconnus et les faire ressortir en objectifs d'apprentissage (par exemple, si la situation parle du rôle de la photopériode dans la défoliation des arbres il y aura: Trouver le rôle (s'il y a) de la photopériode dans la défoliation des arbres."

Émettre des hypothèses: L'équipe doit ensuite émettre des hypothèses sur chacun des objectifs d'apprentissages. Cette étape est importante, car elle permet de faire le pont entre leur savoir antérieur et la notion vue à ce moment. Très souvent, en équipe, ils trouveront un bon début d'explication. Ce peut être surprenant de voir à quel point les étudiants en savent plus qu'ils ne le pensent.

Recherche des réponses: Individuelle ou en groupe, c'est une étape qui peut désorienter, parce que les apprenants ne savent pas toujours vers quels types d'ouvrages s'orienter, et parce que le processus propre à l'Apprentissage par problèmes est nouveau pour eux. C'est aux tuteurs de maintenir la motivation, de donner des pistes (selon le niveau des étudiants).

Retour sur la situation problème : De retour en grand groupe, le vocabulaire nouveau est défini, les objectifs d'apprentissages sont revus et les étudiants parlent de ce qu'ils ont trouvé. Des notes peuvent être prises par le scribe et retransmises à tous par la suite : ce sera les notes de cours.

« Le tuteur s'assure que tous les points à voir ont été discutés. »

Bilan des acquis :

C'est la phase la plus importante, tous les étudiants doivent avoir conscience de ce qu'ils ont appris, et être capables de retourner ce savoir. Il s'agit de reconnaître les points du problèmes qui ont suscités ces démarches d'apprentissage, savoir comment ces nouvelles connaissances ont été mises à profit, et d'autre part, de faire une synthèse de ce qu'est le travail de groupe. À certains niveaux, c'est même ce qui a le plus d'importance : les apprenants doivent être beaucoup plus à même de progresser en équipe, efficacement.

Cahier des charges

Vous devez concevoir un labyrinthe dont on peut modifier le parcours à la demande (pouvoir bouger les murs).

Vous devrez développer ensuite une page web permettant à un utilisateur de donner des ordres au robot BB8 pour se déplacer dans le labyrinthe.

Ce Labyrinthe sera réalisé en bois. Il doit être assez solide pour être transporté.

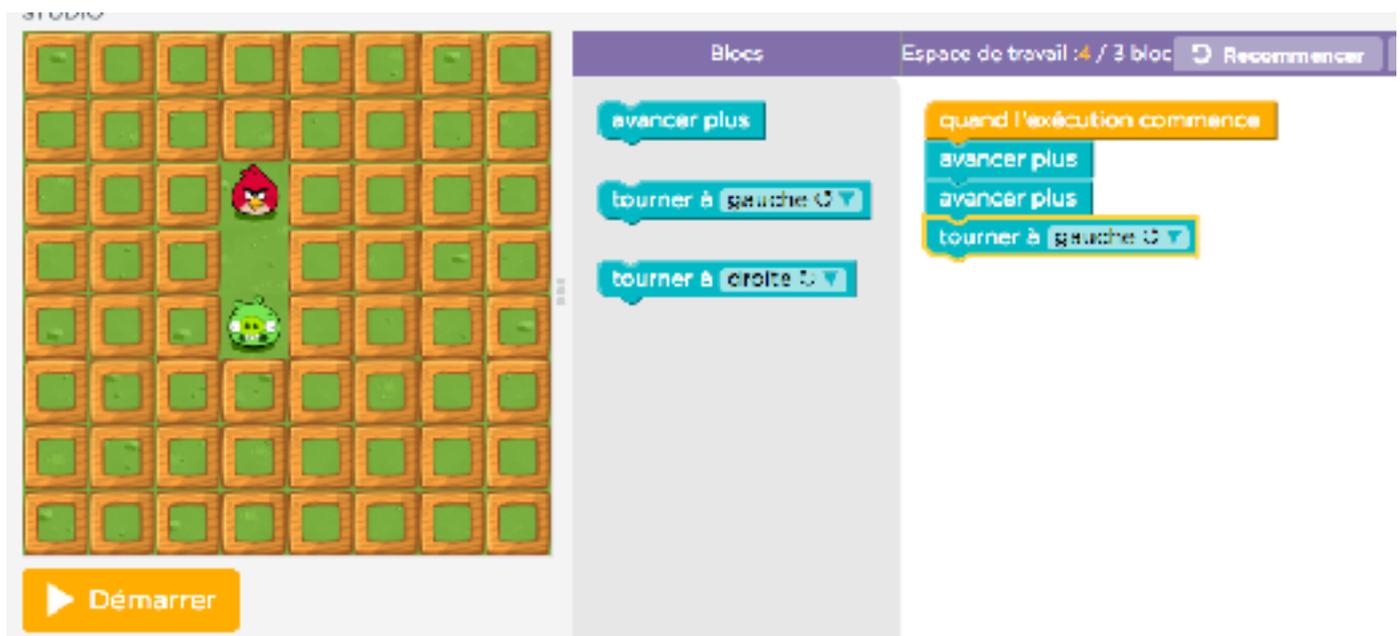
Le robot BB8 devra pouvoir se déplacer dans ce labyrinthe.

Les murs du labyrinthe doivent être amovibles tout en étant solidement fixés au socle afin de pouvoir supporter les chocs du robot lorsqu'il se déplace.

Lors d'une utilisation type, la personne (devant un ordinateur) choisit un niveau de difficulté. S'affiche devant elle la façon dont elle doit construire le labyrinthe, l'endroit où placer BB8 et l'endroit où il doit arriver.

Une fois les éléments placés, la personne choisit parmi plusieurs proposition d'algorithme celle permettant de déplacer BB8 sur la bonne case. BB8 se déplace ensuite de manière autonome. Si l'utilisateur a choisi la bonne réponse, BB8 arrivera tout seul à bon port.

Ce jeu est à destination de personnes ne possédant pas de compétences en développement. Il faut donc que les propositions qui lui sont faites soient facilement compréhensibles. Nous souhaitons que l'interface ressemble à celle qui est proposée par <https://studio.code.org/hoc/1> . Précision : l'utilisateur choisit une solution algorithmique parmi plusieurs autres et n'a pas à construire l'algorithme lui même.



Séance 1

Prototypage du labyrinthe

Cette séance, comme les suivantes, comporte des objectifs, un déroulement avec différentes phases et éventuellement des recommandations *en italique*.

Cette séance vous permettra de prendre vos marques avec les intervenants, les tuteurs, vos camarades et le matériel.

Dans un premier temps le labyrinthe est à réaliser à l'échelle 1:1 avec du carton.

Le dossier doit être **suffisamment étayé et convaincant**, pour avoir accès au matériel et pour construire et essayer votre prototype.

Matériel mis à disposition :

Pour la fabrication de vos prototypes, vous aurez à votre disposition :

- Du carton
- Un rouleau de scotch
- BB8

Pour les essais :

- Le BB8 à déplacer manuellement dans le labyrinthe
- Montrer que différentes configurations sont possibles

Objectifs de la première séance :

- Apprendre les bases d'un travail efficace en équipe
- Comprendre les objectifs et le déroulement de cet APP
- Réaliser les plans d'un labyrinthe correspondant aux exigences exposées

Déroulement :

Phase 1 (5') tuteur

Rencontre avec le tuteur APP.

Présentation du projet et de son déroulement sur 8 séances.

Le groupe définit les rôles : secrétaire, gestionnaire et animateur

Phase 2 (1h') tuteur

Présentation FabLab découpe laser bois

Phase 3 (30'') autonomie

Résolution d'un problème en équipe :

Conception d'un labyrinthe en carton

Phase 4 (15') tuteur

Débriefing sur le travail d'équipe réalisé avec l'intervenant.

Séance 2

Création plan et maquettage du site

Cette séance a pour objectif de vous faire réaliser les plans du labyrinthe au format numérique afin que l'on puisse le découper au FabLab.

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- les plaques découpées
- une maquette version papier du futur site web
- Proposer des plans de labyrinthe inspirés de <https://studio.code.org/hoc/1>

Objectifs de la séance 2 :

- Comprendre la notion de dessin vectoriel
- Prendre la main sur Inkscape

Déroulement :

Phase 1 (5 min) intervenant + tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (15 min) autonomie

- découverte de <https://studio.code.org/hoc/1>

Phase 3 (95 min) autonomie + tuteur

- découpe du labyrinthe au fablab
- retour sur création réalisée

Phase 4 (05 min) tuteur

- retour expérience / débriefing

Séance 3

Prise en main robot

Cette séance a pour objectif de tester le labyrinthe et de prendre en main le robot.

La moitié de cette séance sera donc dédiée à la découverte de l'objet connecté BB8. Il vous faudra comprendre comment il communique avec un ordinateur, les informations qu'il peut envoyer et recevoir et enfin la façon dont il se programme.

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- le labyrinthe monté
- un schéma résumant le fonctionnement du robot

Objectifs de la séance 3 :

- Comprendre les bases de la communication bluetooth
- Comprendre la notion d'API
- comprendre la notion de packages linux
- Comprendre la notion d'un serveur node.js
- Comprendre les bases d'un serveur HHTP

Déroulement :

Phase 1 (5 min) intervenant + tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (115 min) autonomie + tuteur

- faire fonctionner BB8 avec l'application officielle
- faire tourner le code donné en ressources <http://njournal.com/files/BB8.js>
- faire un schéma (avec BB8 et un ordinateur dessus) expliquant comment tout fonctionne (communication, actions, ...)
- tester BB8 dans le labyrinthe

Séance 4

Réalisation d'une page web 1/2

Cette séance a également pour objectif de vous faire prendre conscience des tenants et aboutissants relatifs à l'étape de maquettage au sein de développement d'un site web.

Le site web doit être relativement simple et ergonomiquement sobre. Il doit répondre aux besoins fonctionnels suivants :

- Une page d'accueil avec le logo du département informatique. Cette page doit permettre de comprendre l'objectif du site
- Une page permettant successivement
 - de choisir parmi une liste prédéfinie une énigme à résoudre
 - affiche comment les murs du labyrinthe doivent être placés
 - propose trois solutions pour résoudre l'énigme (s'inspirer graphiquement du scratch)

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- La maquette (au format numérique)

objectif séance 4

- Comprendre la notion de maquette
- Comprendre le découpage en grille type bootstrap

Déroulement :

Phase 1 (5 min) intervenant + tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (60 min) autonomie + tuteur

- étudier <https://www.codeur.com/blog/15-outils-wireframes/>
- maquette papier
- maquette numérique

Phase 3 (55 min) autonomie + tuteur

- étudier <http://www.alsacreations.com/article/lire/1196-grilles-framework-css-webdesign.html>

Séance 5

Réalisation d'une page web 2/2

Cette séance est la continuité de la précédente. Vous avez réussi à réaliser une maquette du site et vous avez normalement acquis la connaissance relative au positionnement en grille. Cette séance ambitionne de vous faire coder ce découpage dans un cadre bien spécifique : le codage à plusieurs.

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- la grille accueil et page du jeu codée avec l'outil que vous souhaitez
- Un schéma récapitulant le fonctionnement d'un logiciel de suivi de version

objectif séance 5

- créer son premier découpage d'une page web
- comprendre l'intérêt du suivi de version

Phase 1 (5 min) intervenant + tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (55 min) autonomie + tuteur

- sous groupe 1 : découpage page accueil
- sous groupe 2 : découpage page du jeu

Phase 3 (30 min) autonomie

- Trouver un outils permettant de coder à plusieurs

Phase 4 (30 min) tuteur

- Fusionner le code réalisé

Séance 6

Couche interaction du site WEB

Lors de cette séance vous allez découvrir comment il est possible de gérer les interactions entre l'utilisateur et le site web.

Vous avez deux heures pour arriver à

- Créer un formulaire proposant 3 choix à un utilisateur
- Arriver à faire changer la couleur de BB8 en fonction du choix fait dans le formulaire

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- le site contenant le formulaire
- le code permettant de faire changer BB8 de couleur à partir d'un formulaire

objectif séance 6

- créer son premier formulaire
- comprendre l'échange de données entre client/serveur
- savoir lire du code code.js

Phase 1 (5 min) tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (25 min) autonomie

- lecture documentation
- proposition d'une solution de communication

Phase 3 (30 min) tuteur

- Analyse/correction de la solution de communication

Phase 4 (60 min) autonomie + tuteur

- réalisation du code

Séance 7

Découverte API BB8

Lors de cette séance vous allez découvrir la notion d'API en étudiant celle proposée par Sphéro pour communiquer avec BB8. Lors des séances vous avez déjà manipulé certaines fonctionnalités. Il s'agit désormais de prendre connaissance de l'API complète et sélectionner les parties permettant de résoudre notre problème de déplacement dans le labyrinthe.

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- la liste des méthodes de l'API que vous souhaitez utiliser
- proposer des algorithmes permettant de résoudre les labyrinthes créés lors de la séance 2.

Objectif séance 6

- savoir découvrir de manière autonome une API
- construire l'architecture d'une solution logicielle utilisant une API

Phase 1 (5 min) tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (60 min) autonomie

- lecture documentation
- proposition papier d'une solution basée sur l'API permettant à BB8 de se déplacer de manière autonome dans le labyrinthe

Phase 3 (55 min) tuteur

- Analyse/correction de la solution proposée

SEANCE 8

Lors de cette dernière séance de code vous aurez à reprendre les résultats de la séance précédente et à implanter vous-même la solution `code.js` permettant de répondre aux objectifs initiaux (BB8 se déplace de manière autonome en fonction de la solution choisie par l'utilisateur).

A l'issue de cette séance vous rendrez :

- le jeu totalement terminé

Objectif séance 6

- comprendre un code `node.js`
- mettre en place des tests.

Phase 1 (5 min) tuteur

- question séance précédente
- présentation de la séance

Phase 2 (55 min) autonomie

- Code en deux sous équipe
- rédaction de tests

Phase 3 (30 min) autonomie tuteur

- Analyse/correction des solutions proposées
- proposition d'un solution commune

Phase 4 (30 min) autonomie

- codage de la solution
- jouer les tests

SEANCE 9

Lors de cette dernière séance nous allons voir comment il faut réaliser une campagne de communication autour du travail réalisé.

Objectif séance 6

- identifier la cible de sa campagne de communication
- découvrir les principaux réseaux sociaux et savoir les utiliser à bon escient
- mettre en place un planning de communication
- faire une vidéo promotionnelle

Phase 1 (30 min) autonomie

- Lecture de la bibliographie
- Proposer un planning sur 1 mois uniquement sur les réseaux sociaux

Phase 2 (15 min) tuteur

- Correction du planning

Phase 3 (60 min) autonomie + tuteur

- Story board vidéo promotionnelle
- Shooting photo/vidéo
- montage
- Début communication avec réseaux sociaux

Ressources

[Découpe laser Bois]

[Vectoriel]

<https://inkscape.org/>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Image_vectorielle

<http://www.cuk.ch/articles/294>

[Maquette]

<https://www.codeur.com/blog/15-outils-wireframes/>

<https://www.1min30.com/creation-site-internet/projet-web-6901>

[BB8]

<https://github.com/orbotix/sphero.js>

<http://sdk.sphero.com/community-apis/javascript-sdk/>

<http://njournet.com/files/BB8.js>

http://njournet.com/files/BB8_formulaire.js

http://njournet.com/files/BB8_formulaire.html

[Node.js]

<https://nodejs.org/en/>

<https://howtonode.org/hello-node>

[Grille CSS]

<http://www.alsacreations.com/article/lire/1196-grilles-framework-css-webdesign.html>

[HTTP]

<http://gregwar.com/php/http.html#title.1>

<http://www.commentcamarche.net/contents/520-le-protocole-http>

[Versionning]

<https://git-scm.com/book/fr/v1/Les-bases-de-Git-Enregistrer-des-modifications-dans-le-d%C3%A9p%C3%B4t>

<https://www.git-tower.com/blog/git-cheat-sheet/>

https://doc.ubuntu-fr.org/hg_mercurial

<https://www.mercurial-scm.org/wiki/QuickReferenceCardsAndCheatSheets?action=AttachFile&do=view&target=Mercurial-Cheatsheet-Adrian-v1.0.pdf>

[Tests]

https://fr.wikipedia.org/wiki/Test_unitaire

<http://tech.m6web.fr/introduction-qualite-logicielle-avec-node-js>

[PLAN DE COMMUNICATION]

<https://www.1min30.com/brand-marketing/definir-un-plan-media-digital-cest-definir-un-plan-de-bataille-3882>

<http://lecubevert.fr/quelles-actions-mener-dans-la-mise-en-place-dune-strategie-digitale/>

<http://editoile.fr/5-exemples-de-strategies-digitales-reussies/>

<http://tulipemedia.com/strategie-digitale-numerique-methode-definition/>

Le rapport d'expérience

De chaque expérience, vous devez retirer un enseignement pour envisager les améliorations.

Suite à chaque phase de test, vous vous efforcerez de répondre aux questions suivantes :

- Quel était le résultat attendu ?
- Quel est le résultat obtenu ?
- Quelles sont les causes possibles ?
- Quelles modifications devons-nous envisager ?
- Pourquoi ?

Critères d'évaluation

Ce travail donnera lieu à une note composée :

- de votre présence aux séances
- de la qualité des livrables
- des fonctionnalités implémentées

Cette note comptera comme bonus dans votre moyenne.

Coordonnées de l'équipe

Cette fiche vous sera utile pour communiquer entre vous.

Tuteur APP :

Adresse mail :

Nom et prénom	Adresse e-mail	Téléphone

