|  |
| --- |
| TPI Multiplix  la web app pour réviser ses livrets de multiplication |



Table des matières

[1 Analyse préliminaire 3](#_Toc499021832)

[1.1 Introduction 3](#_Toc499021833)

[1.2 Objectifs 3](#_Toc499021834)

[1.3 Planification initiale 4](#_Toc499021835)

[2 Analyse / Conception 5](#_Toc499021836)

[2.1 Concept 5](#_Toc499021837)

[2.2 Stratégie de test 6](#_Toc499021838)

[2.3 Risques techniques 10](#_Toc499021839)

[2.4 Planification 11](#_Toc499021840)

[2.5 Dossier de conception 11](#_Toc499021841)

[3 Réalisation 23](#_Toc499021842)

[3.1 Dossier de réalisation 23](#_Toc499021843)

[3.2 Description des tests effectués 25](#_Toc499021844)

[3.3 Erreurs restantes 25](#_Toc499021845)

[3.4 Liste des documents fournis 26](#_Toc499021846)

[4 Conclusions 26](#_Toc499021847)

[5 Annexes 26](#_Toc499021848)

[5.1 Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation 26](#_Toc499021849)

[5.2 Sources – Bibliographie 26](#_Toc499021850)

[5.3 Journal de travail 27](#_Toc499021851)

[5.4 Manuel d'Installation 28](#_Toc499021852)

[5.5 Manuel d'Utilisation 28](#_Toc499021853)

[5.6 Archives du projet 28](#_Toc499021854)

# Analyse préliminaire

## Introduction

Ce projet, réalisé dans le cadre du TPI de fin de CFC informaticien au CPNV de Ste-Croix, aura pour but la création de la web-app Multiplix qui est une application web au design responsive (ce qui veut dire que le design s’adapte en fonction du format d’affichage, pour pouvoir permettre d’afficher l’app dans les meilleures conditions sur PC, tablettes et smartphones) qui propose une interface simple avec des jeux pour pouvoir réviser les livrets de multiplications de 0 à 12. Cela pourra m’apprendre à travailler avec des templates au format responsive et à gérer l’enregistrement et l’utilisation de données via CSV (comma separated values ; fichier texte dont les données sont séparées par des virgules). Auparavant, j’avais déjà fait un pré-TPI dont le sujet était de faire un site de vente de bonnets en ligne qui lui utilisait une vraie base de données mysql et non un fichier CSV.

## Objectifs

Mode libre

* Choix de 1 ou plusieurs livrets
* Multiplication aléatoire pour le(s) livret(s) choisis
* Réponse proposées sont logiques
* Une seule réponse retourne juste, le reste retourne faux
* Affichage du résultat avec le temps de réponse et si l’on a fait juste ou faux
* Enregistrement du résultat dans le CSV (date, heure, calcul, résultat)
* Retour au menu principal

Mode 5 secondes

* Choix de 1 ou plusieurs livrets
* Multiplication aléatoire pour le(s) livret(s) choisis
* Chrono s’écoule en temps réel
* Clique sur le chrono emmène au résultat
* Chrono à 0 emmène automatiquement au résultat
* Page résultat propose juste ou faux et le choix emmène sur un nouveau calcul
* Enregistrement du résultat dans le CSV (date, heure, calcul, résultat)
* Retour au menu principal

Statistiques

* Affiche le nombre total de réponses fausses et justes et des pourcentages pour chaque livret en se basant sur l’identifiant donné par le cookie

## Planification initiale

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sprints | Planifications | Dates |
|  | Début du projet | 08.05.2018 |
| 1 | Début de la doc, github et trello | 09.05.2018 |
| 2 | Mode libre | 18.05.2018 |
| 3 | Mode 5 secondes | 24.05.2018 |
| 4 | Statistiques | 5.06.2018 |
| 5 | Fin du travail | 07.06.2018 |

Pour cette partie, tous les détails de chaque date sont disponibles dans le PDF « planning-initial-V15.05.18.pdf »

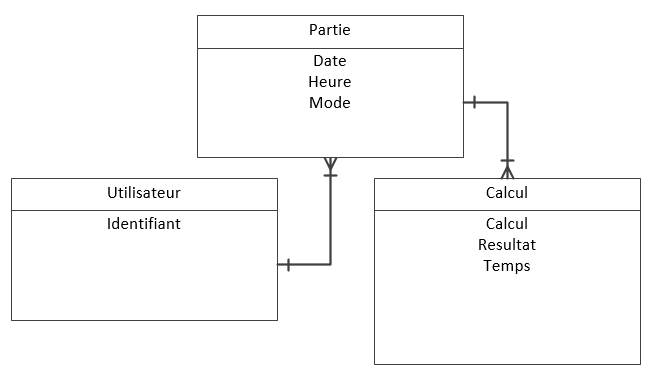
# Analyse / Conception

## Concept

### Vue d’ensemble



### MCD



|  |  |
| --- | --- |
| Entité Utilisateur |  |
| Identifiant | Nom d’utilisateur généré automatiquement par le site.  Les utilisateurs viennent sur le site de manière anonyme |

|  |  |
| --- | --- |
| Entité Partie |  |
| Date | Dates auxquels le joueur a fait des exercices |
| Heure | Heure à laquelle le joueur a donné sa réponse |
| Mode | Mode de jeu (libre ou 5 secondes) |

Entité Calcul

|  |  |
| --- | --- |
| Calcul | Calcul qui a été proposé au joueur |
| Résultat | Juste ou Faux pour le calcul |
| Temps | Combien de temps le joueur a passé sur le calcul |

## Stratégie de test

Pour pouvoir effectuer ces tests, il faut que le site n’ait jamais été visité (ou que le cookie ait bien été supprimé avant de commencer) et que le site soit hébergé sur un serveur APACHE (si en local, on peut utiliser WAMP).

Ces tests ne sont pas exhaustifs car pour tester le site, il n’est pas utile de tester chaque livret existant, seul le livret 0 et un autre chiffre sont vraiment nécessaires à tester (le livret de 0 ayant des cas bien précis étant donné la façon dont les navigateurs peuvent gérer cette valeur).

Il n’y a pas besoin de données de tests, toutes les données nécessaires seront générées lors du test en lui-même.

Les tests sont effectués par moi-même en un seul bloc pour permettre une meilleure précision au niveau des résultats attendus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | Résultat attendu | Validation/Commentaire |
| Visite le site pour la première fois | Le site affiche brièvement une erreur puis s’actualise directement pour créer le cookie |  |
| Supprime le cookie et actualise la page du site | Le site affiche brièvement une erreur et s’actualise automatiquement pour recréer le cookie |  |
| Clique sur le bouton « Statistiques » | On arrive sur la page des statistiques qui nous donne le texte « Tu n’as pas encore fais de partie, vas jouer ! » |  |
| Clique sur le bouton « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Clique sur « Go ! » | Popup nous disant « Choisis au moins 1 livret » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 et propose entre 2 et 3 réponses possibles |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 et propose entre 2 et 3 réponses possibles |  |
| Clique sur une bonne réponse | Le site affiche « Bravo! La réponse était bien 0 Tu as trouvé en (minutes passées sur la page précédente):(secondes passées sur la page précédente) »  OU  Si le joueur a mis moins d’une seconde à donner sa réponse, le site affiche « Bravo ! La réponse était bien 0 Tu as trouvé en moins d’une seconde ! » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur le bouton « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 1 Justes »  Et « Livret de 0 : 100% de bonnes réponses » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 et propose entre 2 et 3 réponses possibles |  |
| Clique sur une mauvaise réponse | Le site affiche « Dommage… La réponse était 0 » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur le bouton « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 1 Justes »  « 1 Faux »  Et « Livret de 0 : 50% de bonnes réponses » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et 1 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 ou de 1 et propose entre 2 et 3 réponses possibles pour le livret de 0 ou entre 2 et 4 réponses possibles pour le livret de 1 |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Clique sur « Go ! » | Popup nous disant « Choisis au moins 1 livret » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Coche le livret de 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 |  |
| Ne fait rien pendant 5 secondes | Le site affiche « 0 » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Coche le livret de 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 |  |
| Clique sur le bouton compte à rebours avant la fin de ce dernier | Le site affiche « 0 As-tu trouvé en (secondes passée sur la page précédente (peut être uniquement inférieur ou égal à 5)) ?»  OU  Si le joueur a mis moins d’une seconde à donner sa réponse, le site affiche « 0 As-tu trouvé en moins d’une seconde ?! » |  |
| Clique sur « J’ai juste ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 2 Justes »  « 1 Faux »  Et « Livret de 0 : 67% de bonnes réponses » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Coche le livret de 0 et le livret de 1 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 ou de 1 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 |  |
| Clique sur le bouton compte à rebours avant la fin de ce dernier | Le site affiche « (La bonne réponse du calcul) As-tu trouvé en (secondes passée sur la page précédente (peut être uniquement inférieur ou égal à 5)) ?»  OU  Si le joueur a mis moins d’une seconde à donner sa réponse, le site affiche « (La bonne réponse du calcul) As-tu trouvé en moins d’une seconde ?! » |  |
| Clique sur « J’ai faux ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 ou de 1 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 2 Justes »  « 2 Faux »  Et « Livret de 0 : 75% de bonnes réponses »  OU  « Livret de 0 : 67% de bonnes réponses » et « Livret de 1 : 0% de bonnes réponses » |  |

*Décrire la stratégie globale de test:*

* *types de des tests et ordre dans lequel ils seront effectués.*
* *les moyens à mettre en œuvre.*
* *couverture des tests (tests exhaustifs ou non, si non, pourquoi ?).*
* *données de test à prévoir (données réelles ?).*
* *les testeurs extérieurs éventuels.*

Echéance 3

## Risques techniques

L’un des principaux risques lors de la réalisation de ce TPI était l’enregistrement dans un fichier CSV, n’ayant que très peu travaillé lors de ma formation sur ce type d’enregistrement, je n’étais pas du tout sûr de comment cela fonctionnait réellement.

Cependant, pour éviter que cela soit un problème, j’en ai bien parlé avec mon chef de projet et nous avions réalisé qu’il serait fortement conseillé que je me documente sur le sujet le plus tôt possible, ce que j’ai fait.

Très rapidement, je me suis renseigné sur les fonctionnements de l’enregistrement CSV et de la lecture de CSV, cela m’a aura pris un certain temps mais je peux maintenant me servir de l’enregistrement et la lecture de CSV dans le cadre de mon TPI.

Un autre risque était l’identification d’utilisateurs sans logins. Je m’étais d’abord dirigé sur un système de sessions mais après discussion avec mon chef de projet et après recherches sur le net, je me suis rendu compte que créer un cookie unique à l’utilisateur au moment de sa première connexion sur le site était un choix plus approprié.

* *risques techniques (complexité, manque de compétences, …).*

*Décrire aussi quelles solutions ont été appliquées pour réduire les risques (priorités, formation, actions, …).*

Echéance 3

## Planification

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Evènement | Date(de démo) | Résultat |
| Début du projet | 8 mai |  |
| Sprint 1 : Début de la doc, github + trello | Envois de documents le 9 mai | Atteint |
| Sprint 2 : Test mode libre et revue avancée de la doc | 22 mai | Manquait l’enregistrement CSV et la documentation était à revoir |
| Sprint 3 : Test mode 5 secondes et revue avancée de la doc | 29 mai | Sprint 2 validé entièrement.  Documentation à revoir. |
| Sprint 4 : Test statistiques et revue avancée de la doc | 5 juin |  |
| Sprint 5 : Fin du travail | 6 juin |  |
| Rendu du travail | 7 juin 10h35 |  |

*Révision de la planification initiale du projet :*

* *planning indiquant les dates de début et de fin du projet ainsi que le découpage connu des diverses phases.*
* *partage des tâches en cas de travail à plusieurs.*

*Il s’agit en principe de la planification* ***définitive du projet****. Elle peut être ensuite affinée (découpage des tâches). Si les délais doivent être ensuite modifiés, le responsable de projet doit être avisé, et les raisons doivent être expliquées dans l’historique.*

*=résumé du Trello*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Sprint* | *Démo* | *Résultat* |
|  |  |  |

Echéance 2

Echéance 3

Echéance 4

Echéance 5

## Dossier de conception

Le site a été réalisé avec JetBrains PhpStrom 2017.1.2, logiciel choisi pour son fonctionnement adapté à la création de pages php, sa facilité d’utilisation et il m’a été recommandé par un professeur du CPNV et est fourni gratuitement par le CPNV pour utilisation en interne.

L’OS sur lequel il a été développé était Windows 7 Entreprise 64-bit SP1, choisi simplement car c’est l’OS installée sur nos PC d’élèves au CPNV et parce que l’OS ne change en général pas grand-chose à la création ou à l’utilisation d’un site.

J’ai testé le site sur la même OS mais aussi Windows 10 Pro et Android car c’est ce que je possède sur mon PC privé et mon smartphone.

Le matériel était un PC du CPNV

* CPU Intel Core i7 3770 @ 3.40 GHz
* RAM 32 Go Dual-Channel DDR3 @798MHz
* Écran Dell u2312HM (1920x1080@60Hz)
* SSD 931GB Western Digital WD10EZEX-75ZF5A0 (SATA)

Comme pour l’OS, choisi uniquement parce que c’est le matériel à notre disposition et qu’en général la puissance du PC ne va influencer que très peu dans la conception d’un site.

*Fournir tous les document de conception:*

* *le choix du matériel HW*
* *le choix des systèmes d'exploitation pour la réalisation et l'utilisation*
* *le choix des outils logiciels pour la réalisation et l'utilisation*
* *site web: réaliser les maquettes avec un logiciel, décrire toutes les animations sur papier, définir les mots-clés, choisir une formule d'hébergement, définir la méthode de mise à jour, …*
* *bases de données: décrire le modèle relationnel, le contenu détaillé des tables (caractéristiques de chaque champs) et les requêtes.*
* *programmation et scripts: organigramme, architecture du programme, découpage modulaire, entrées-sorties des modules, pseudo-code / structogramme…*

***Le dossier de conception devrait permettre de sous-traiter la réalisation du projet !***

### Maquettes / Use cases / Scénarios

#### index.php



#### Index.php(mobile)



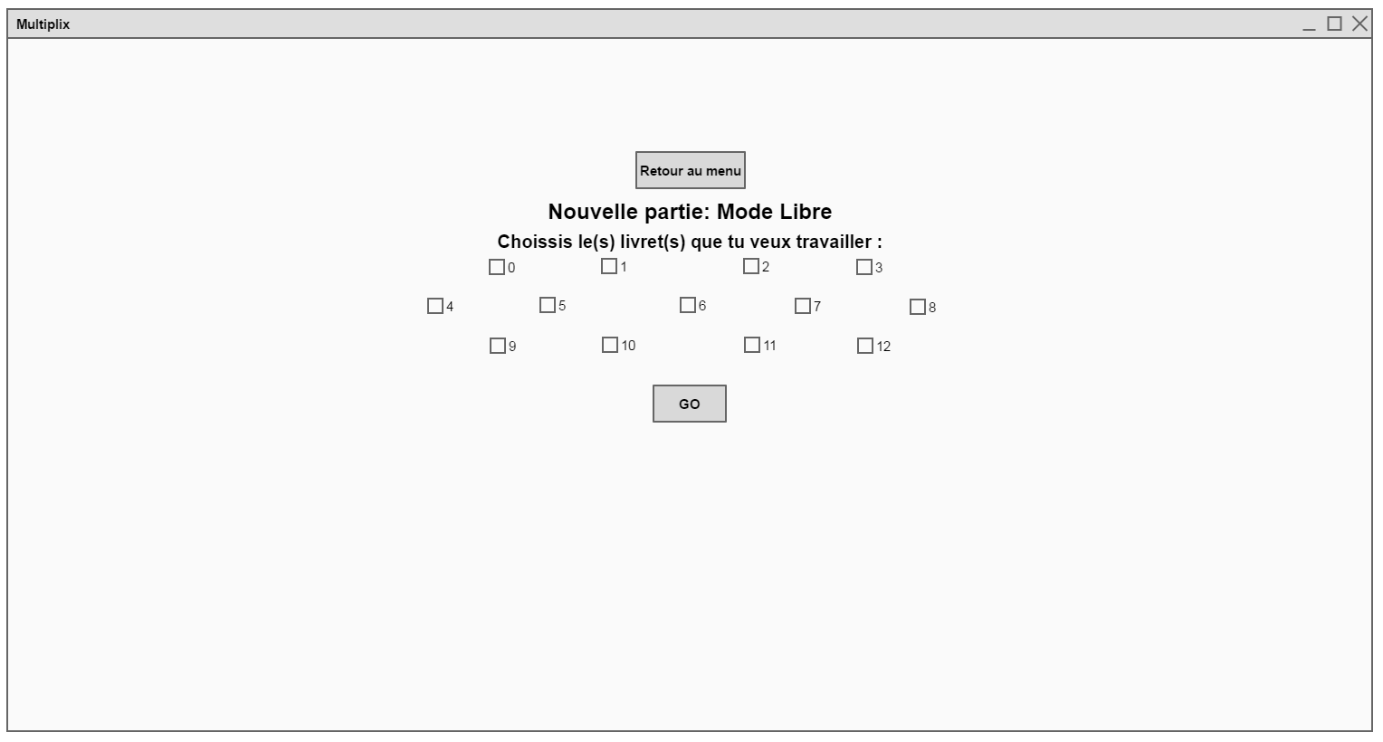
#### stats.php



#### Stats.php(mobile)



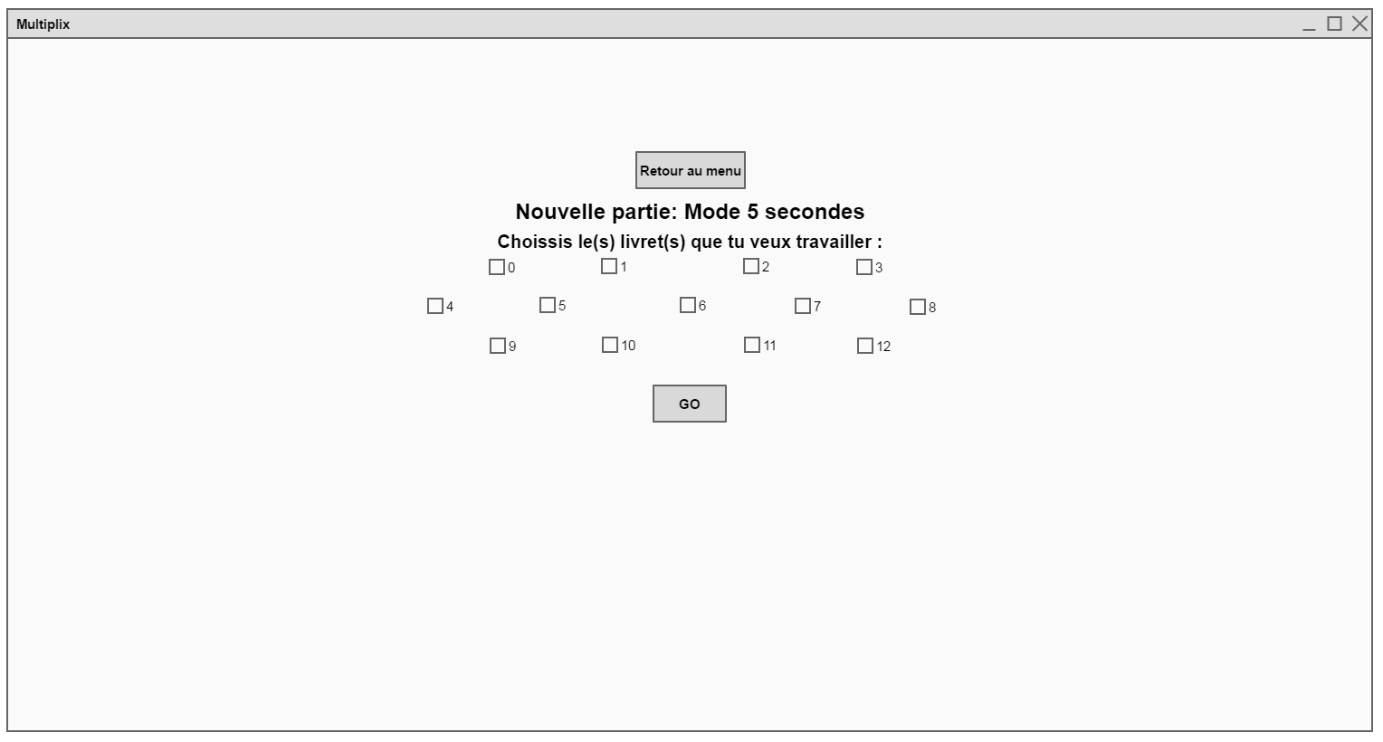
#### free.php



#### free.php(mobile)

free.php et five.php étant très similaires, seule la maquette de free.php(mobile) est nécessaire pour montrer le résultat.

#### five.php



#### free-problem.php



#### free-problem.php(mobile)



free-problem.php et five-problem.php étant très similaires, seule la maquette de free-problem.php(mobile) est nécessaire pour montrer le résultat.

#### Free-result.php (juste)



#### free-result.php(juste)(mobile)



#### free-result.php (faux)

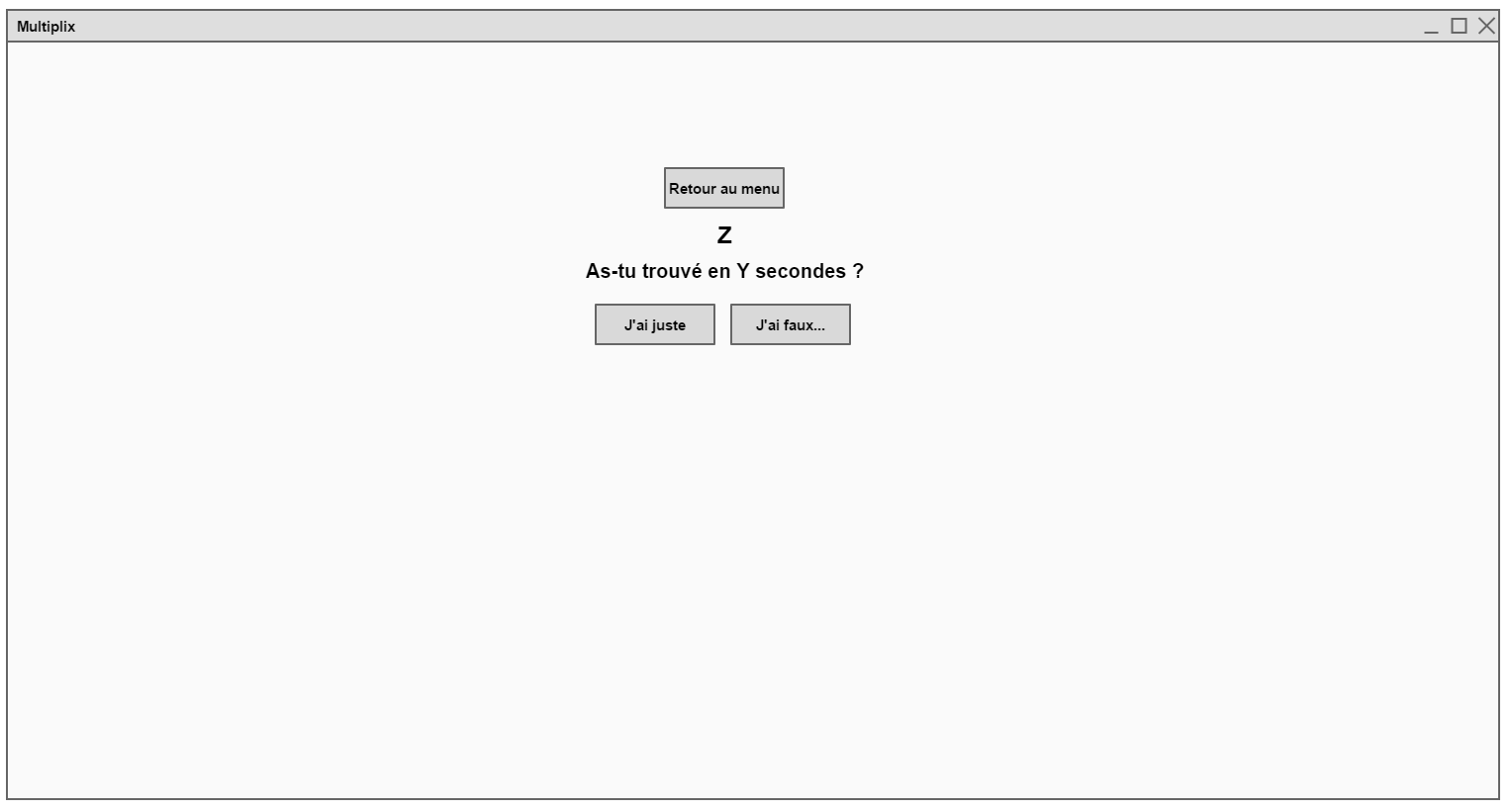


#### five-problem.php



Notez que sur cette maquette, le bouton « countdown » n’affiche pas « countdown » mais un compte à rebours en temps réel commençant par 5 et se terminant à 1.

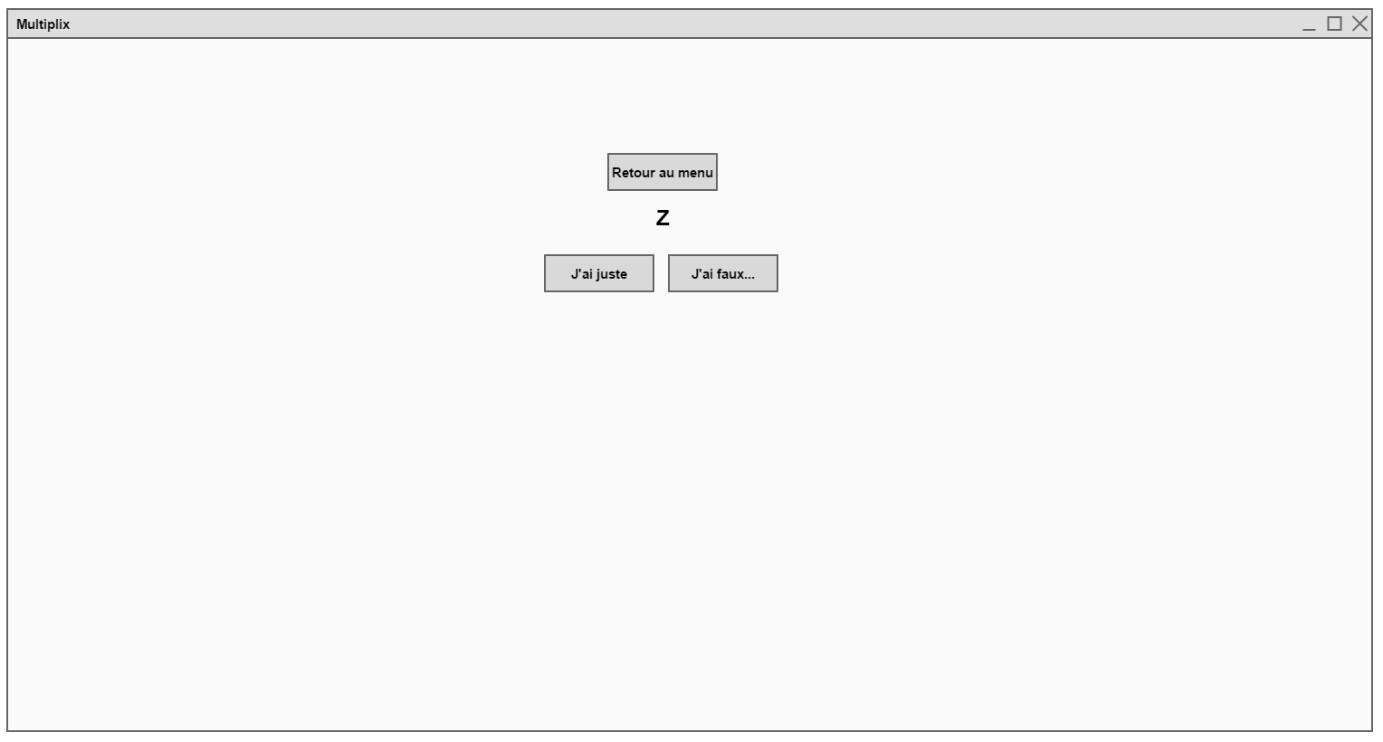
#### five-result.php (clique compteur)



#### five-result.php(clique compteur)(mobile)



#### five-result.php (compteur arrivé à 0)



#### Use cases/scénarios Mode libre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | Condition particulière | Réponse |
| Va sur le site | Jamais venu sur le site ou a effacé ses données de navigations (dont cookies) | Affiche index.php et rafraichit directement la page |
|  |  | Création du cookie permettant d’identifier l’utilisateur |
|  |  | Affiche index.php |
| Clique sur « Mode libre » |  | Affiche free.php |
| Clique sur « GO ! » |  | Popup « Choisis au moins 1 livret » |
| Coche un livret et clique sur « GO ! » |  | Affiche free-problem.php avec une multiplication du livret choisi et différents choix de réponses |
| Clique sur une réponse | Mauvaise réponse | Affiche free-result.php (faux) |
|  |  | Le résultat est enregistré dans le CSV |
| Clique sur « Retour au menu » |  | Affiche index.php |
| Clique sur « Mode libre » |  | Affiche free.php |
| Coche plusieurs livrets et clique sur « GO ! » |  | Affiche free-problem.php avec une multiplication choisie entre les livrets choisis et différents choix de réponses |
| Clique sur une réponse | Bonne réponse | Affiche free-result.php (juste) |
|  |  | Le résultat est enregistré dans le CSV |
| Clique sur « Je continue ! » |  | Affiche free-problem.php avec une multiplication choisie entre les livrets choisis et différents choix de réponses |
| Clique sur « Retour au menu » |  | Affiche index.php |

#### Use cases/scénarios Mode 5 secondes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | Condition particulière | Réponse |
| Va sur le site |  | Affiche index.php |
| Clique sur « Mode 5 secondes » |  | Affiche five.php |
| Clique sur « GO ! » |  | Popup « Choisis au moins 1 livret » |
| Coche un livret et clique sur « GO ! » |  | Affiche five-problem.php avec une multiplication du livret choisi |
|  | 5 secondes se sont écoulées | Affiche five-result.php (compteur arrivé à 0) |
| Clique sur « Retour au menu » |  | Affiche index.php |
| Clique sur « Mode 5 secondes » |  | Affiche five.php |
| Coche plusieurs livrets et clique sur « GO ! » |  | Affiche five-problem.php avec une multiplication choisie entre les livrets choisis |
| Clique sur le bouton du compteur |  | Affiche five-result.php (clique compteur) |
| Clique sur « J’ai faux… » |  | Le résultat est enregistré dans le CSV |
|  |  | Affiche five-problem.php avec une multiplication choisie entre les livrets choisis |
| Clique sur « Retour au menu » |  | Affiche index.php |

#### Uses cases/scénarios Statistiques

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | Condition particulière | Réponse |
| Va sur le site | Jamais venu sur le site ou a effacé ses données de navigations (dont cookies) | Affiche index.php et rafraichit directement la page |
|  |  | Création du cookie permettant d’identifier l’utilisateur |
|  |  | Affiche index.php |
| Clique sur « Statistiques » | N’a jamais fait un seul exercice | Affiche stats.php avec seulement le message « Tu n’as aucune stats pour le moment, vas faire quelques parties ! » |
| Clique sur « Retour au menu » |  | Affiche index.php |
| Fais des parties accordement aux uses cases/scénario de mode libre et mode 5 secondes |  |  |
| Clique sur « Statistiques » |  | Affiche stats.php avec les stats correspondantes à ses résultats |
| Clique sur « Retour au menu » |  | Affiche index.php |

### MLD

L’enregistrement de données se faisant entièrement dans un seul fichier, il n’y a pas vraiment de relations à montrer avec un MLD, je vais cependant expliquer dans quel ordre est enregistré quoi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identifiant** | **Date** | | **Heure** | **Mode** | **Multiplicateur** | **Livret** | **Résultat** | **Temps** |
| Identifiant | | Le premier enregistrement est l’identifiant du joueur qui est généré en cookie à la première connexion sur le site (via un hash md5 du temps) et fourni par ce dernier | | | | | | |
| Date | | Le deuxième enregistrement est le jour auquel le problème a été fait | | | | | | |
| Heure | | Le troisième enregistrement est l’heure à laquelle le problème a été fait | | | | | | |
| Mode | | Le quatrième enregistrement est le mode de jeu (« 5sec » pour mode 5 secondes, « free » pour mode libre) | | | | | | |
| Multiplicateur | | Le cinquième enregistrement est le chiffre qui a été choisi (aléatoirement par le site) pour multiplier le livret lors du problème | | | | | | |
| Livret | | Le sixième enregistrement est le livret qui a été utilisé lors du problème | | | | | | |
| Résultat | | Le septième enregistrement est le résultat de la résolution du problème par le joueur (« juste » si le joueur a fait juste, « faux » si il a fait faux) | | | | | | |
| Temps | | Le dernier enregistrement est le temps que le joueur a passé sur la résolution du problème (en mode 5 secondes, le temps ne peut évidemment pas dépasser 5) | | | | | | |

mwb ou diagramme de classe

Echéance 3

### (Particularité 1) Ordre des fonctions dans five-result.php et comment elles sont appelées

Dans « five-result.php » on peut remarquer que le code php pour l’enregistrement CSV d’un résultat juste ou d’un résultat faux se trouve dans la partie html de cette page et non avant tel qu’est le cas dans la page « free-result.php ».

Ceci est dû à un problème de raison inconnue qui est, lorsqu’on arrive sur la page, les 2 fonctions sont directement exécutées et ce sans être appelées et au moment où on les appelle, les deux sont à nouveau exécutées mais si j’appelle « registerstatswrong », celui-ci s’exécute en premier et « registerstatsright » s’exécute en deuxième alors qu’il n’est pas appelé et que dans l’ordre d’apparition sur la page, il se trouve en premier.

Cependant, le simple fait de les déplacer dans la partie html de la page a totalement réparé ce problème et ces deux fonctions php sont appelées avec un « get ». Chaque bouton (juste ou faux) renvoyant simplement sur la page actuelle avec la valeur « true=true » ou « wrong=true », la fonction appelée correctement est ensuite exécutée et cette dernière se termine en renvoyant l’utilisateur sur un prochain problème de 5 secondes.

Echéance 3

### (Particularité 2) L’enregistrement des données précises

Si l’on consulte stats.csv ou l’une des pages « \*-results.php », on peut se rendre compte que mon enregistrement pour les données de multiplicateurs et livrets sont non seulement le livret et le multiplicateur obtenu sur « \*-problem.php » mais aussi que ces derniers sont enregistrés avec le texte « mult » et « livret » juste avant leur valeur, cela est dû à ma façon de chercher les données dans « stats.php ».

Utilisant « in\_array » pour chercher toutes les données de l’utilisateur, il me fallait être précis dans l’enregistrement étant donné que j’enregistre plusieurs chiffres dans une seule ligne et que le « in\_array » recherche une valeur précise (ou non, si l’on spécifie « false ») donc si je ne précisais pas « livret » ou « mult » il aurait bien été possible que « in\_array » me fasse un « $ONEwrong + 3 » pour quelque chose comme une multiplication ratée de 1\*1 répondu en 1 seconde.

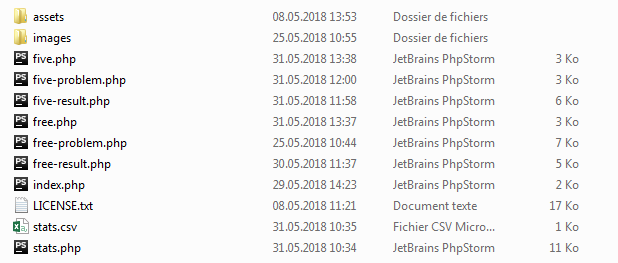
Echéance 4

# Réalisation

## Dossier de réalisation



**site** contient l’intégralité des fichiers et dossiers liés au fonctionnement du site



**five.php** page du mode 5 seconde sur laquelle on choisit les livrets

**five-problem.php** page du mode 5 seconde sur laquelle le problème se présente

**five-result.php** page du mode 5 seconde sur laquelle on obtient le résultat et on dit si on a juste ou faux

**free.php** page du mode libre sur laquelle on choisit les livrets

**free-problem.php** page du mode libre sur laquelle le problème se présente et des réponses nous sont proposées

**free-result.php** page du mode libre sur laquelle on obtient le résultat et on nous dit si l’on a juste ou faux

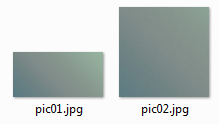
**index.php** page du menu principale, c’est aussi la page d’accueil du site et c’est depuis celle-ci que l’on a accès au différents modes de jeux et aux statistiques

**LICENSE.txt** licence d’utilisation du template

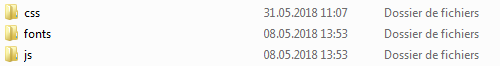
**stats.csv** fichier dans lequel les données de toutes les parties de tous les utilisateurs s’enregistrent

**stats.php** page sur laquelle le joueur peut consulter ses statistiques personnelles en fonction des parties qu’il a déjà effectué et des résultats qu’il a obtenu.

1. **images** contient les images dont peut se servir le template



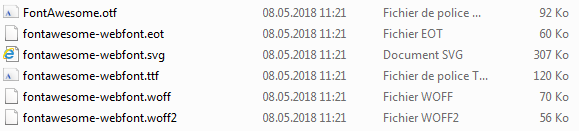
1. **assets** contient tout ce qui est lié au template du site



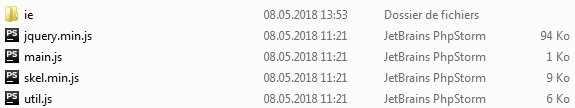
* 1. **css** contient toute la partie css



* 1. **fonts** contient toute la partie des polices d’écriture



* 1. **js** contient toute la partie javascript



**2.3.1)ie**



Tous ces fichiers et documents sont disponible sur la plateforme github (<https://github.com/Daxank/TPI.git>) cependant, si l’on télécharge le site depuis le github, ce dernier ne fonctionnera pas, il faut un serveur apache pour pouvoir exécuter le php. Dans le cas du TPI, je me suis servis de WAMP pour faire fonctionner le site en local mais j’ai aussi hébergé le site à l’adresse <http://multiplix.mycpnv.ch/> comme demandé par mon chef de projet, de cette façon il peut être accédé et testé sans aucun téléchargement.

*Décrire la réalisation "physique" de votre projet*

* *les répertoires où le logiciel est installé*
* *la liste de tous les fichiers et une rapide description de leur contenu (des noms qui parlent !)*
* *les versions des systèmes d'exploitation et des outils logiciels*
* *la description exacte du matériel*
* *le numéro de version de votre produit !*
* *programmation et scripts: librairies externes, dictionnaire des données, reconstruction du logiciel - cible à partir des sources.*

*NOTE : Evitez d’inclure les listings des sources, à moins que vous ne désiriez en expliquer une partie vous paraissant importante. Dans ce cas n’incluez que cette partie…*

*=référence sur le repo Git + description arborescence*

*=Explication d’éventuelle « spécialité » d’implémentation*

Echéance 3

## Description des tests effectués

Pour cette partie, j’ai repris le contenu de ma stratégie de test pour tester le bon fonctionnement du site dans son intégralité en condition réelles.

J’ai donc réalisés les tests suivants sur la version en ligne du site à l’adresse http://multiplix.mycpnv.ch

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | Résultat attendu | Validation/Commentaire |
| Visite le site pour la première fois | Le site affiche brièvement une erreur puis s’actualise directement pour créer le cookie | Pas eu le temps de voir d’erreur |
| Supprime le cookie et actualise la page du site | Le site affiche brièvement une erreur et s’actualise automatiquement pour recréer le cookie | Pas eu le temps de voir d’erreur |
| Clique sur le bouton « Statistiques » | On arrive sur la page des statistiques qui nous donne le texte « Tu n’as pas encore fais de partie, vas jouer ! » |  |
| Clique sur le bouton « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Clique sur « Go ! » | Popup nous disant « Choisis au moins 1 livret » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 et propose entre 2 et 3 réponses possibles | Propose 5x0 avec les réponses 1, 5 et 0 |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 et propose entre 2 et 3 réponses possibles | Propose 1x0 avec les réponses 0 et 1 |
| Clique sur une bonne réponse | Le site affiche « Bravo! La réponse était bien 0 Tu as trouvé en (minutes passées sur la page précédente):(secondes passées sur la page précédente) »  OU  Si le joueur a mis moins d’une seconde à donner sa réponse, le site affiche « Bravo ! La réponse était bien 0 Tu as trouvé en moins d’une seconde ! » | Le site affiche « Bravo! La réponse était bien 0 Tu as trouvé en 0:35 » |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur le bouton « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 1 Justes »  Et « Livret de 0 : 100% de bonnes réponses » | Le site affiche « 1 Juste 0 Faux  Livret de 0 : 100 % de bonnes réponses » |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 et propose entre 2 et 3 réponses possibles | Propose 0x0 avec les réponses 0 et 1 |
| Clique sur une mauvaise réponse | Le site affiche « Dommage… La réponse était 0 » | Le site affiche « Dommage... La réponse était 0 » |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur le bouton « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 1 Justes »  « 1 Faux »  Et « Livret de 0 : 50% de bonnes réponses » | Le site affiche « 1 Juste 1 Faux  Livret de 0 : 50 % de bonnes réponses » |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode libre » | Le site affiche la page des choix de livrets pour mode libre |  |
| Coche livret 0 et 1 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un problème du livret de 0 ou de 1 et propose entre 2 et 3 réponses possibles pour le livret de 0 ou entre 2 et 4 réponses possibles pour le livret de 1 | Le site propose 3x0 et les réponses 3, 0 et 1 |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Clique sur « Go ! » | Popup nous disant « Choisis au moins 1 livret » |  |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Coche le livret de 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 | Le site propose 0x0 |
| Ne fait rien pendant 5 secondes | Le site affiche « 0 » | Le site affiche « 0 » |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Coche le livret de 0 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 | Le site propose 5x0 |
| Clique sur le bouton compte à rebours avant la fin de ce dernier | Le site affiche « 0 As-tu trouvé en (secondes passée sur la page précédente (peut être uniquement inférieur ou égal à 5)) ?»  OU  Si le joueur a mis moins d’une seconde à donner sa réponse, le site affiche « 0 As-tu trouvé en moins d’une seconde ?! » | Le site affiche « 0   As-tu trouvé en 3 secondes? » |
| Clique sur « J’ai juste ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 | Le site propose 9x0 |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 2 Justes »  « 1 Faux »  Et « Livret de 0 : 67% de bonnes réponses » | Le site affiche « 2 Justes 1 Faux  Livret de 0 : 67 % de bonnes réponses » |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Mode 5 secondes » | Le site affiche la page de choix de livrets pour mode 5 secondes |  |
| Coche le livret de 0 et le livret de 1 et clique sur « Go ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 ou de 1 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 | Le site propose 10x1 |
| Clique sur le bouton compte à rebours avant la fin de ce dernier | Le site affiche « (La bonne réponse du calcul) As-tu trouvé en (secondes passée sur la page précédente (peut être uniquement inférieur ou égal à 5)) ?»  OU  Si le joueur a mis moins d’une seconde à donner sa réponse, le site affiche « (La bonne réponse du calcul) As-tu trouvé en moins d’une seconde ?! » | Le site affiche « 10   As-tu trouvé en 2 secondes? » |
| Clique sur « J’ai faux ! » | Le site affiche un calcul du livret de 0 ou de 1 avec un bouton qui compte à rebours depuis 5 | Le site propose 6x0 |
| Clique sur « Retour au menu » | Le site est de nouveau sur la page principale |  |
| Clique sur « Statistiques » | Le site affiche la page des statistiques et les messages « 2 Justes »  « 2 Faux »  Et « Livret de 0 : 75% de bonnes réponses »  OU  « Livret de 0 : 67% de bonnes réponses » et « Livret de 1 : 0% de bonnes réponses » | Le site affiche « 2 Justes 2 Faux  Livret de 0 : 67 % de bonnes réponses  Livret de 1 : 0 % de bonnes réponses » |

(vert = validé, rouge = non validé)

*Pour chaque partie testée de votre projet, il faut décrire:*

* *les conditions exactes de chaque test*
* *les preuves de test (papier ou fichier)*
* *tests sans preuve: fournir au moins une description*

*= Tableau scénario / date. Exemple :*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Scénario* | *10.5* | *15.5* | *22.5* | *22.5* |
| *1.3 Créer utilisateur* | *Dév 🡪 OK* | *CdP 🡪 OK* | *CdP 🡪 OK* | *Dév 🡪 OK* |
| *1.4 Modifier utilisateur* | *Dév 🡪 OK* | *CdP 🡪 KO* | *CdP 🡪 OK* | *Dév 🡪 OK* |
| *1.5 Suppression utilisateur* | *Dév 🡪 KO* |  | *CdP 🡪 OK* | *Dév 🡪 OK* |
| *2.1 Démarrage simulation* |  |  | *CdP 🡪 OK* | *Dév 🡪 OK* |
| *2.2 Publier les résultats* |  |  | *CdP 🡪 OK* | *Dév 🡪 OK* |

Echéance 4

Echéance 5

## Erreurs restantes

Le site dit toujours pendant un très court laps de temps que $\_COOKIE[‘user’] n’existe pas lors de la première visite du site.

Ce dernier étant créé à la première visite du site, on vérifie s’il existe pour éviter de le recréer et donc s’il n’existe pas, on ne le trouve pas.

Cependant le rafraichissement est tellement rapide que je n’ai pas eu de cas où cela gênait vraiment et ce système devrait donc rester tel quel.

Le passage de five-result.php à five-problem.php donne une page blanche pendant un court laps de temps.

Cela est dû au window.location de javascript qui ,contrairement à header location de php, s’exécute au chargement de la page alors que le code php s’exécute du côté du serveur et permet donc d’envoyer le résultat sans demander à l’utilisateur de charger une page.

Cela peut causer une gêne pour l’utilisateur mais je ne pense pas que cette erreur soit vraiment réparable sans changer une grande partie du code (se référer à particularité 1 pour mieux comprendre) et revoir le fonctionnement de la page five-result.

*S'il reste encore des erreurs:*

* *Description détaillée*
* *Conséquences sur l'utilisation du produit*
* *Actions envisagées ou possibles*

Echéance 5

## Liste des documents fournis

Les documents fournis avec ce projet sont les suivants

* TPI-Multiplix.pdf
* Journal\_de\_travail\_AGI.pdf
* Les commentaires dans les différentes pages de code

*Lister les documents fournis au client avec votre produit, en indiquant les numéros de versions*

* *le rapport de projet*
* *le manuel d'Installation (en annexe)*
* *le manuel d'Utilisation avec des exemples graphiques (en annexe)*
* *autres…*

Echéance 5

# Conclusions

Pour ce TPI, l’intégralité des objectifs par rapport au site ont étés atteints.

Je suis très fier du travail que j’ai fait et pense que je retravaillerais sur le code après ce TPI pour aussi proposer une version du site en anglais et probablement mieux optimiser le code et rajouter d’autres types de calculs.

Le point positif et négatif, mais aussi la principale difficulté de ce TPI tournent autour du même sujet, le travail sur un fichier CSV, comme je n’avais pas beaucoup de compétences sur le sujet j’ai dû effectuer des recherches pour bien comprendre le fonctionnement et pouvoir m’en servir pour enregistrer les données générées par mon site. J’ai fini par réussir à comprendre comment cela fonctionnait et ai pu enregistrer et lire les données dont j’avais besoin sur le site, cependant, d’après ce que j’ai vu comme pratiques générales en ligne pour ce qui est de la lecture et de l’utilisation des données de CSV, je pense que ma méthode « in\_array » n’est pas forcément la meilleure mais c’était en tout cas la plus simple pour moi et elle fonctionne à la perfection pour ce dont j’ai besoin.

*Développez en tous cas les points suivants:*

* *Objectifs atteints / non-atteints*
* *Points positifs / négatifs*
* *Difficultés particulières*
* *Suites possibles pour le projet (évolutions & améliorations)*

Echéance 5

# Annexes

## Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation

## Sources – Bibliographie

Image de titre

* <https://proxy.duckduckgo.com/iu/?u=http%3A%2F%2Fwww.clipartbest.com%2Fcliparts%2Fdi8%2FxRA%2Fdi8xRAn9T.jpeg&f=1>

Template du site

* <https://templated.co/typify>

Informations sur les sessions

* <https://openclassrooms.com/courses/concevez-votre-site-web-avec-php-et-mysql/session-cookies>

Vérification de checkbox checked ou non

* https://www.allphptricks.com/submit-form-atleast-one-checkbox-checked/

Valeur aléatoire de array

* <https://stackoverflow.com/questions/4233407/get-random-item-from-array>

Post array

* <https://stackoverflow.com/questions/4997252/get-post-from-multiple-checkboxes#4997271>

Choisir un chiffre aléatoire

* <https://stackoverflow.com/questions/4173867/random-number-in-range-min-max-using-php#4173882>

Documentation de time

* <https://secure.php.net/manual/en/function.time.php>

Redirection après un certain temps

* <https://stackoverflow.com/questions/6119451/page-redirect-after-certain-time-php>

Timer 5 secondes dans bouton

* <https://www.webdeveloper.com/forum/d/154969-js-countdown-timer-on-submit-button>

fopen

* https://secure.php.net/manual/en/function.fopen.php

fputcsv

* <https://secure.php.net/manual/en/function.fputcsv.php>

Paramètres date et time

* http://us1.php.net/manual/en/function.date.php

Appeler fonction php avec onclick

* <https://stackoverflow.com/questions/7451070/calling-a-php-function-by-onclick-event>

Lier texte et valeur dans mon CSV

* <https://secure.php.net/manual/en/language.operators.string.php>

in\_array

* <https://secure.php.net/manual/en/function.in-array.php>

round

* <https://www.w3schools.com/php/func_math_round.asp>

warning header en ligne

* <https://stackoverflow.com/questions/8028957/how-to-fix-headers-already-sent-error-in-php>

changer page avec javascript

* <https://stackoverflow.com/questions/7276677/jquery-redirect-to-url-after-specified-time>

Aides externes

* Mr. Carrel pour des explications sur le MCD et le MLD
* Alyssa G., Michael, Rian, Léandro J., Senistan J. et Vincent F. pour tester brièvement le site et donner un avis

*Liste des livres utilisés (Titre, auteur, date), des sites Internet (URL) consultés, des articles (Revue, date, titre, auteur)… Et de toutes les aides externes (noms)*

## Journal de bord

|  |  |
| --- | --- |
| **Date** | **Evénement** |
| 08.05.18 | Signature du cahier des charges |
| 15.05.18 | Passage de toutes les pages html en php dans le but d’utiliser des sessions pour garder les données pour les statistiques  Discussion avec chef de projet : Les sessions ne sont pas forcément la meilleure idée étant donné qu’à chaque fois que l’app sera fermée, la session l’est aussi.  Utilisation de cookies à la place |
| 22.05.18 | Démo du mode libre et entretient avec le chef de projet  Résumé de l’entretient :   * Je dois aller voir Mr. Benzonana pour discuter de mon MCD et pour revoir mon MCD. * Je dois voir réfléchir au fait qu’il me faudrait peut-être plus qu’un CSV (ou non) * Je dois créer des maquettes pour montrer le « responsive » du site * Je dois mieux découper les tâches du journal de travail * Je dois supprimer à l’avenir les commentaires de la doc pour les rendus et mettre en évidence mes changements * Je dois réimaginer mes uses/cases scénarios pour que le 0 ne soit plus coché par défaut et pareil dans mon code |
| 23.05.18 | Mise au point avec monsieur Laurent Ruchat |
| 24.05.18 | Entretien avec Mr. Carrel au sujet du MCD (Mr. Carrel ayant autant d’expérience dans le sujet que Mr. Benzonana) |
| 29.05.18 | Démo du mode 5 secondes et entretient avec le chef de projet  Résumé de l’entretient   * Je dois revoir mes stratégies de test, mes risques techniques, le MLD, la première particularité et le dossier de réalisation * Le deuxième sprint (celui dont la démo s’est faite le 22.05.18) est validé à 100% |
| 31.05.18 | Mise en ligne du site à l’adresse http://multiplix.mycpnv.ch/ |

*Référence au journal de travail externe. Inclus ici seulement si c’est exigé par l’expert.*

Echéance 1

Echéance 2

Echéance 3

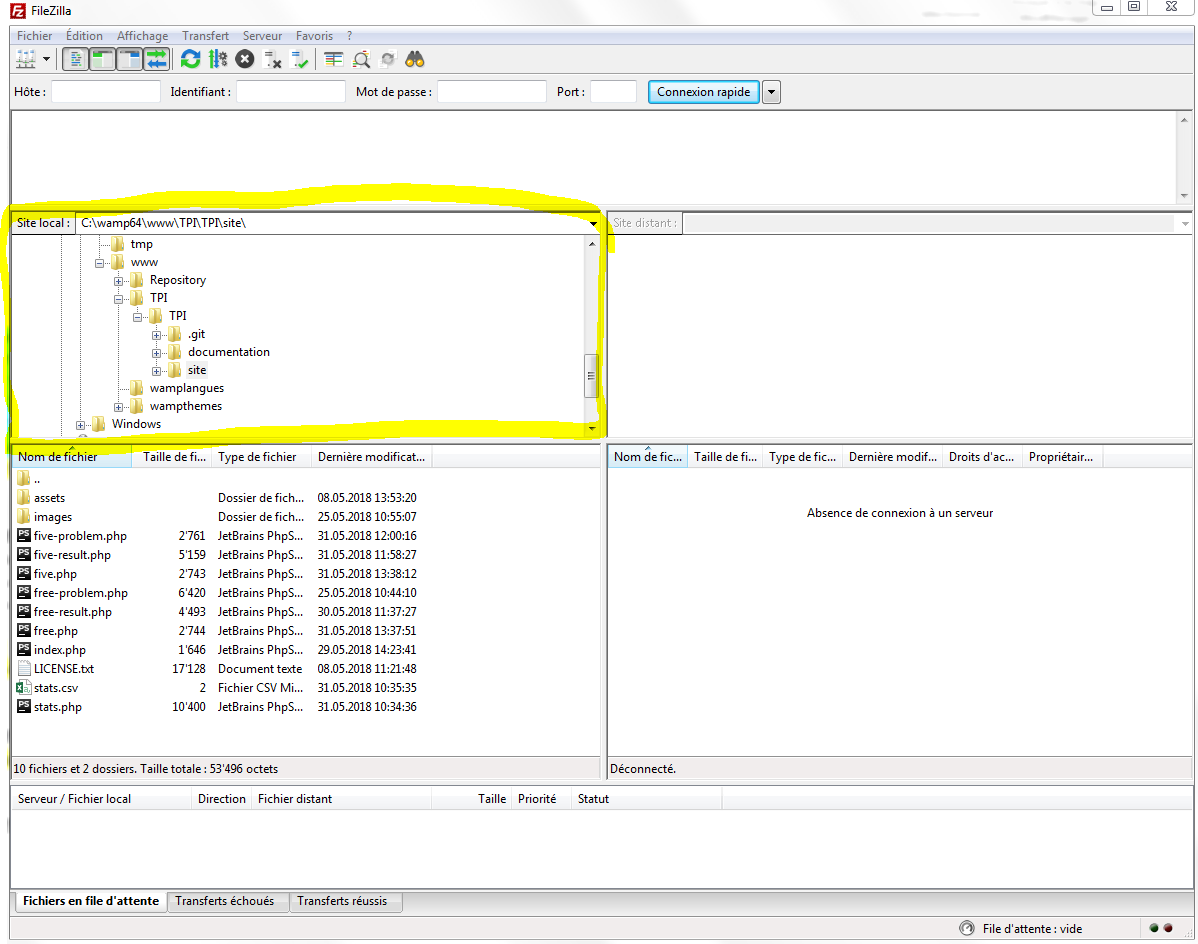
Echéance 4

Echéance 5

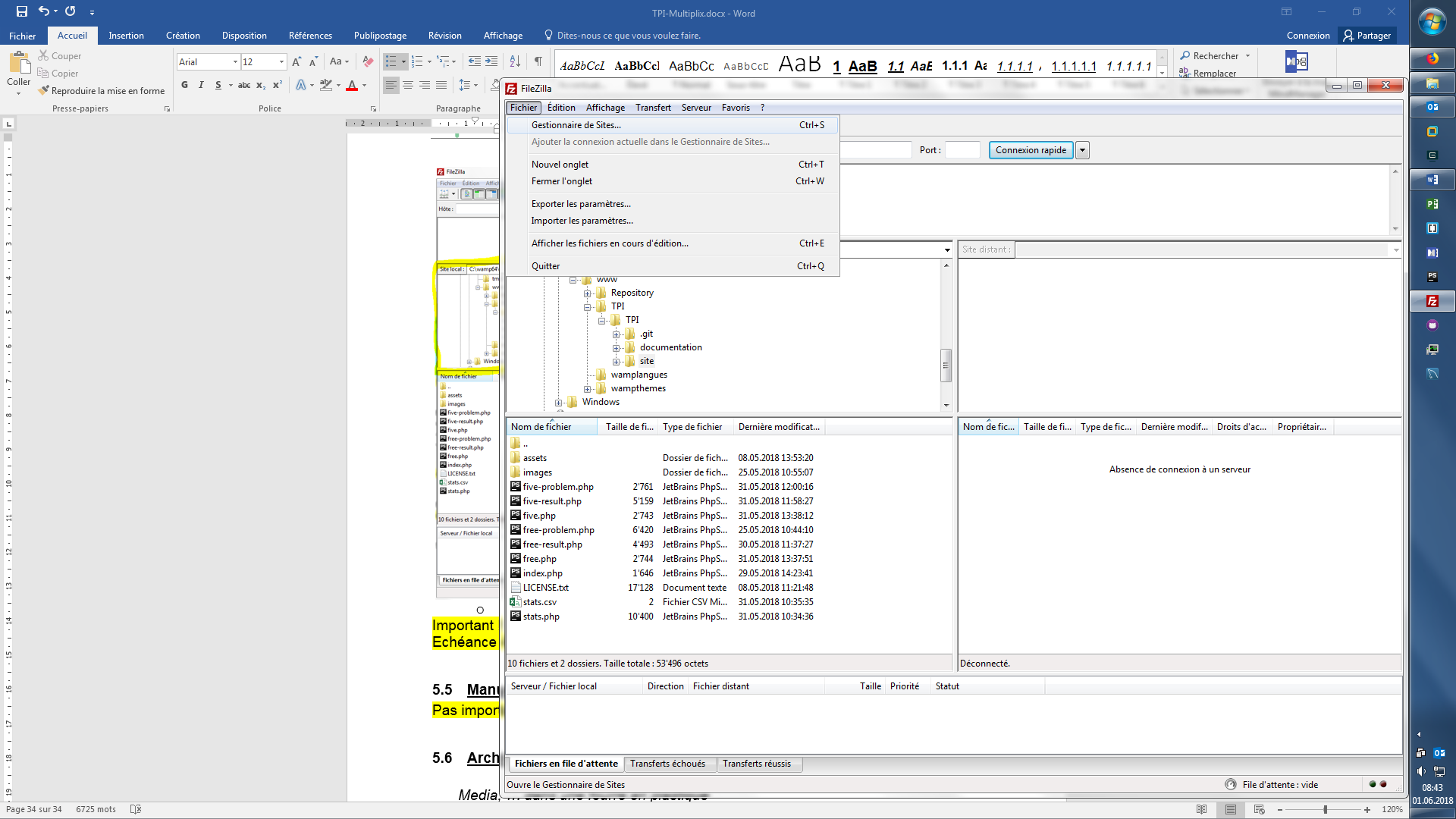
## Manuel d'Installation

Pour installer le site, voici comment j’ai procédé :

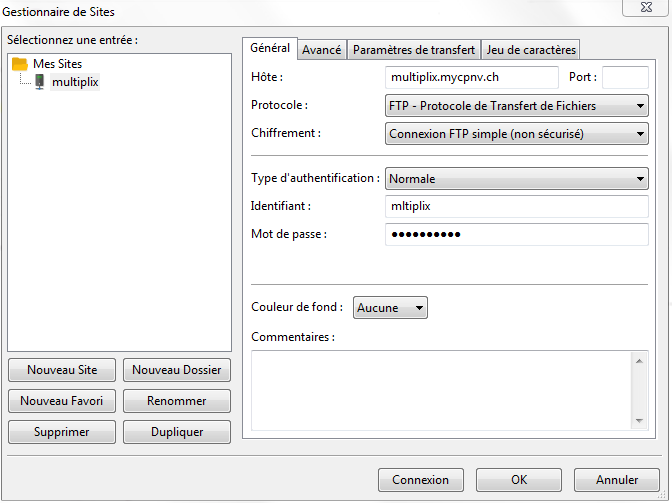
* Tous d’abord, soyez sûr d’avoir un programme tel que filezila pour pouvoir assurer l’upload du site à votre hôte (hébergeur en ligne, dans mon cas l’hébergeur est [www.swisscenter.com](http://www.swisscenter.com))
* Ouvrez filezilla et allez chercher votre site dans la partie entourée en jaune (le chemin du dossier peut varier en fonction d’où vous avez téléchargé le site au préalable)



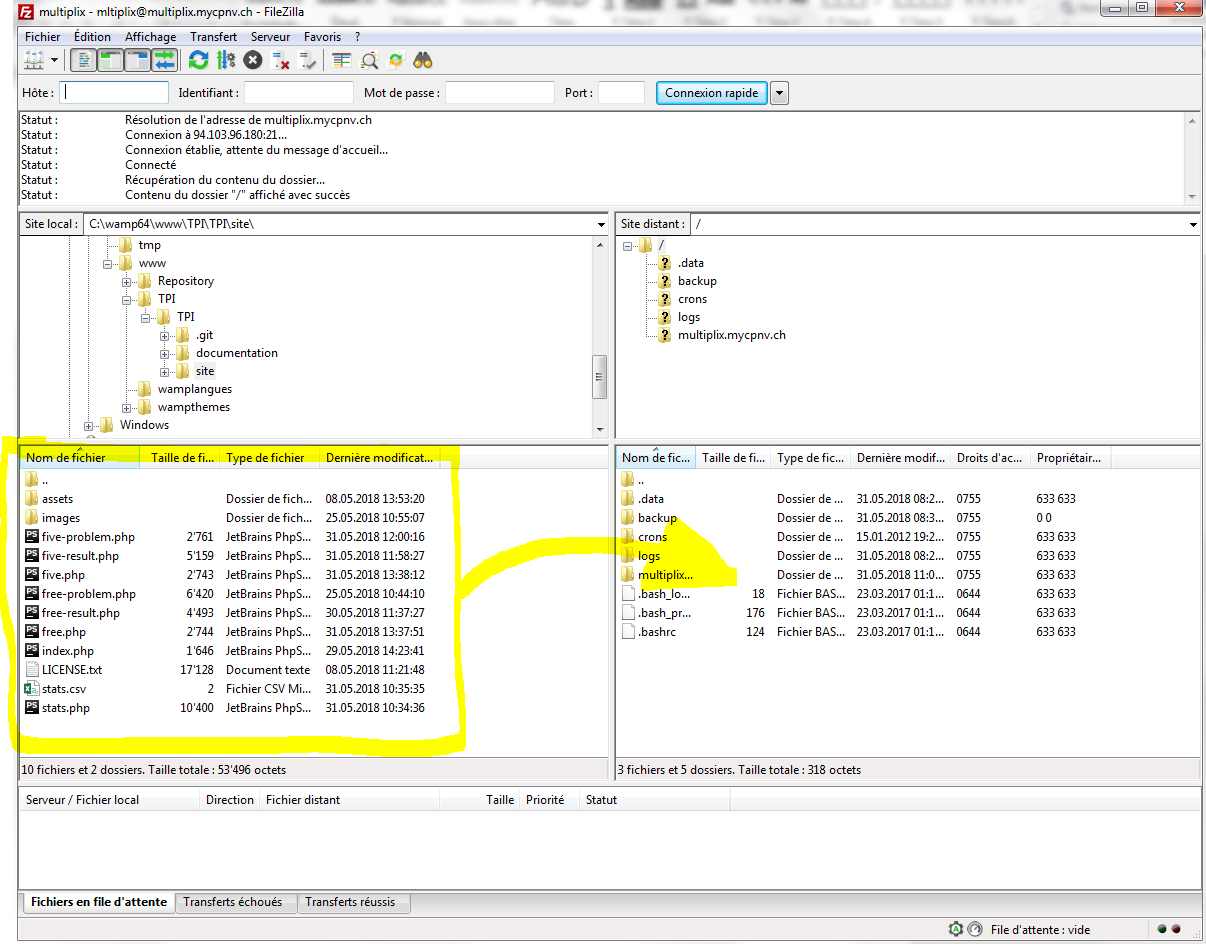
* Cliquez ensuite sur « Fichier » puis « Gestionnaire de Sites » (ou appuyez sur « Ctrl+S » sur votre clavier



* Une fois sur le gestionnaire de sites, créez un nouveau site et mettez les informations correspondantes à votre hôte



* Cliquez sur « Connexion »
* Vous voilà maintenant connecté à votre hôte, il ne vous reste plus qu’à glisser vos fichier/dossiers du site de gauche à droite à l’endroit approprié par votre hôte



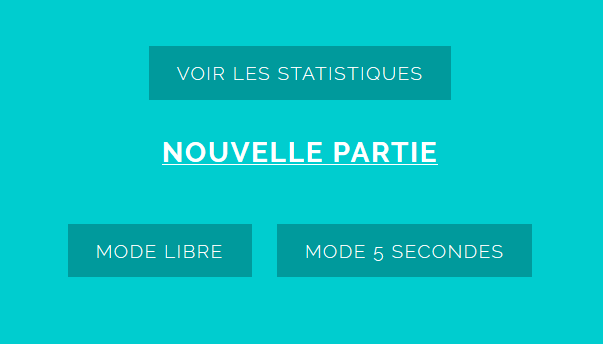
* Le site est maintenant installé.

Important !

Echéance 4 (Readme dans Git)

## Manuel d'Utilisation

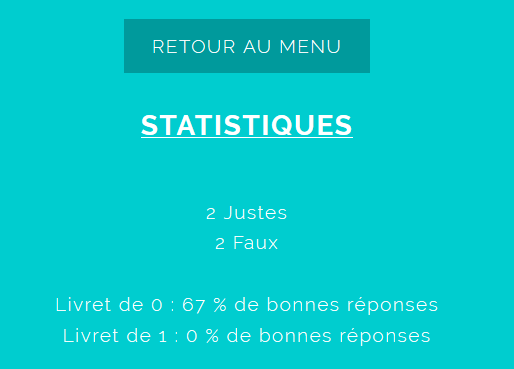
1. **La page d’accueil**



Sur cette page, nous avons 3 boutons cliquables, « VOIR LES STATISTIQUES », « MODE LIBRE » et « MODE 5 SECONDES »

1. **Les statistiques**

Voici ce que vous obtenez si vous cliquez sur « VOIR LES STATISTIQUES »



Sur cette page il n’existe qu’un seul bouton « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil (notez que ce qui est affiché sera différent en fonction des exercices et résultat que vous avez fait et si vous avez fait des exercices ou non)

1. **Mode libre**

Voici ce que vous obtenez si vous cliquez sur « MODE LIBRE »



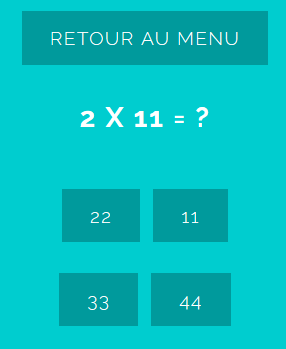
Sur cette page il y a des cases à cocher pour choisir le(s) livret(s) sur le(s)quel(s) vous souhaitez travailler, le bouton « « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil et le bouton « GO! » qui vous permet de lancer l’exercice

Voici ce que vous obtenez si vous cliquez sur « GO! » sans avoir sélectionné de livret



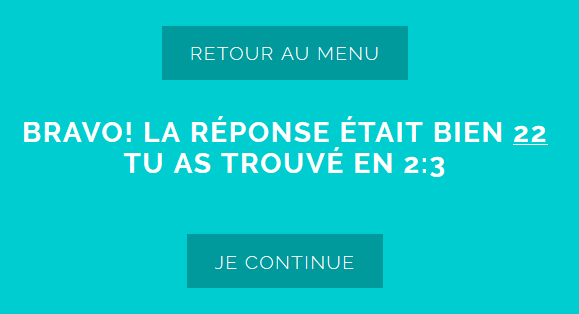
Ici, vous pouvez simplement cliquer sur « OK » pour fermer cette fenêtre et retourner au choix de livret

Une fois que vous avez choisi le(s) livret(s) que vous voulez travailler, cliquez sur « GO! »



Le site vous propose maintenant de résoudre un calcul lié à votre choix de livret(s), chaque réponse est cliquable, une seule retourne juste (la bonne réponse) et le bouton « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil

Voici ce que vous obtenez si vous cliquez sur une bonne ou mauvaise réponse



Sur cette page vous serrez toujours renseigné sur la bonne réponse du calcul mais ne serrez informé de votre temps que si vous avez fait juste (notez que ces valeurs sont donc dépendantes de vos choix de livret(s), de vos réponses et du temps que vous mettez à répondre). Le bouton « JE CONTINUE » vous permet de passer à un nouveau calcul et le bouton « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil

1. **Mode 5 secondes**

Voici ce que vous obtenez si vous cliquez sur « MODE 5 SECONDES »



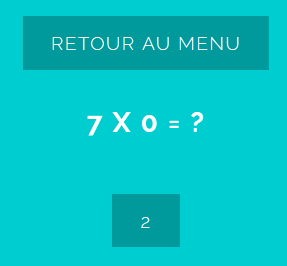
Sur cette page il y a des cases à cocher pour choisir le(s) livret(s) sur le(s)quel(s) vous souhaitez travailler, le bouton « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil et le bouton « GO! » qui vous permet de lancer l’exercice

Voici ce que vous obtenez si vous cliquez sur « GO! » sans avoir sélectionné de livret



Ici, vous pouvez simplement cliquer sur « OK » pour fermer cette fenêtre et retourner au choix de livret

Une fois que vous avez choisi le(s) livret(s) que vous voulez travailler, cliquez sur « GO! »



Le site vous propose maintenant de résoudre un calcul lié à votre choix de livret(s) vous avez 5 secondes pour trouver et pouvez cliquer sur le bouton « Décompte » (bouton dont la valeur décompte à partir de 5 jusqu’à 1 pour représenter les 5 secondes que vous avez, ici à « 2 ») et le bouton « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil

Voici ce que vous obtenez si vous laisser 5 secondes passer (ou la même page avec plus d’information si vous cliquez sur le bouton « Décompte » avant la fin des 5 secondes)



Sur cette page vous serrez toujours renseigné sur la bonne réponse du calcul mais ne serrez informé de votre temps que si vous avez cliqué sur le bouton « Décompte » (notez que ces valeurs sont donc dépendantes de vos choix de livret(s) et du temps que vous mettez à répondre). Le bouton « J’AI JUSTE! » vous permet de passer à un nouveau calcul et de dire au jeu que vous aviez trouvé la bonne réponse, le bouton « J’AI FAUX… » vous permet de passer à un nouveau calcul et de dire au jeu que vous n’aviez pas trouvé la bonne réponse et le bouton « RETOUR AU MENU » qui permet de revenir à la page d’accueil

1. **Note de fin**

Notez que vos statistiques sont liées à un cookie qui dure 1 an, donc après 1 an, vos statistiques seront remises à 0 et, vu que c’est un cookie, vous pouvez l’effacer vous-mêmes à tout moment dans votre navigateur, cela aura le même effet que d’attendre 1 an et vos statistiques seront remises à 0.

Pas important (pour XCL). Ou plutôt : pas prioritaire

## Archives du projet

*Media, … dans une fourre en plastique*