epsi®
l'école d'ingénierie informatique

RAPPORT DE STAGE

Première année de formation — BTS SIO SLAM

Banque du Savoir Humain

Conception et développement du site internet de présentation d'une plateforme blockchain décentralisée

Stagiaire : Jennifer
Projet initié par : Zack Mornay
Période : 19 Avril 2026 — 12 Juin 2026

Stage en autonomie — Projet personnel

Partie I — Présentation du Projet

1. Contexte et origine du projet

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet personnel ambitieux initié par Zack Mornay : la création de la Banque du Savoir Humain, une plateforme blockchain décentralisée dont la vocation est de permettre à chaque individu de devenir propriétaire de ses données personnelles et de valoriser l'ensemble de ses connaissances, sans frontières géographiques.

L'idée du projet est née d'un constat simple : sur internet, les données personnelles des utilisateurs appartiennent en réalité aux plateformes qui les hébergent. La Banque du Savoir Humain propose une alternative radicale, fondée sur la technologie blockchain : chaque utilisateur est l'unique propriétaire de ses données, stockées de manière chiffrée et décentralisée, et peut choisir d'en partager uniquement de petites fractions à la demande.

1.1 Démarche de cadrage et de découpage du projet

Avant toute chose, une phase de brainstorming a été menée avec Zack Mornay afin de poser l'ensemble de la vision du projet : architecture blockchain, système de compétences et d'XP, crypto-monnaie TOF, jury mondial de certification, marketplace, etc. Cette réflexion commune a abouti à la rédaction d'un cahier des charges global couvrant l'intégralité du projet dans sa version aboutie.

Ce cahier des charges global a ensuite été analysé et découpé pour identifier, parmi l'ensemble des briques du projet, celles qui correspondaient à mon niveau de compétences actuel de première année (HTML, CSS, JavaScript de base, PHP, MySQL). Le site internet de présentation est ainsi ressorti comme le périmètre le plus adapté pour ce premier stage : suffisamment concret pour produire un livrable complet, tout en posant les bases techniques (structure de fichiers, charte graphique, hébergement) qui seront réutilisées pour les briques suivantes.

Le reste du cahier des charges global (système d'inscription, blockchain, crypto TOF, marketplace, etc.) n'a donc pas été abandonné, mais volontairement reporté à des étapes ultérieures de ma formation, au fur et à mesure de la montée en compétences. Cette planification progressive est détaillée dans la partie 14 (Perspectives d'évolution du projet).

Ce projet est développé en collaboration avec Zack Mornay, chacun prenant en charge des aspects complémentaires selon ses compétences. Ma mission, dans le cadre de ce stage de première année, concerne la conception et le développement du site internet de présentation de la plateforme — première brique visible d'un projet qui a vocation à évoluer considérablement au fil des années.

2. Description de la plateforme

2.1 Une blockchain de la connaissance

Contrairement à Bitcoin, qui est une réserve de valeur financière, la Banque du Savoir Humain utilise la technologie blockchain pour stocker et protéger le savoir humain. Chaque utilisateur y dépose ses connaissances, ses compétences, ses certifications et ses données personnelles, de manière sécurisée et immuable. Le mécanisme de consensus envisagé est le Proof of Stake (PoS).

2.2 Un réseau social gamifié

La plateforme intègre un système de progression inspiré des jeux de rôle en ligne (MMORPG) : chaque compétence est quantifiée en XP et convertie en niveaux de 1 à 100. Les catégories incluent les savoirs académiques, les métiers, les pratiques sportives et la santé.

2.3 Une économie du savoir

Les utilisateurs peuvent vendre leurs connaissances via une crypto-monnaie native : le TOF (Temps de Vie), adossée au Bitcoin. Des certifications peuvent être obtenues auprès d'un jury mondial décentralisé.

3. Périmètre de ma mission

Dans ce projet global, ma contribution lors de ce premier stage se concentre sur le site internet vitrine de la Banque du Savoir Humain, constituant la première brique technique concrète visible du projet.

Périmètre technique du stage
Langages mobilisés : HTML5, CSS3, JavaScript (basique), PHP
Base de données : MySQL (pour le formulaire de contact et les logs)
Outils : VS Code, GitHub Desktop, WAMP Server, Chrome DevTools
Livrable principal : site internet complet, responsive, 6 pages, prêt à être mis en ligne

Partie II — Analyse et Conception

4. Analyse des besoins

4.1 Besoins fonctionnels

- Présenter clairement le projet à un visiteur sans connaissance préalable de la blockchain
- Expliquer le fonctionnement du système de niveaux XP et des compétences
- Décrire la crypto-monnaie TOF, son rôle et ses usages
- Permettre aux visiteurs de contacter l'équipe via un formulaire sécurisé
- Répondre aux questions fréquentes sans nécessiter d'interaction humaine

4.2 Besoins non fonctionnels

- Responsive design : lisible et utilisable sur ordinateur, tablette et smartphone
- Performance : temps de chargement rapide, images optimisées
- Accessibilité : contrastes suffisants, navigation clavier possible
- SEO : structure HTML sémantique, balises meta correctement renseignées
- Sécurité : protection du formulaire contre les injections SQL

5. Architecture du site

Page	Objectif	Contenu principal
Accueil	Accrocher et orienter	Hero section, aperçu fonctionnalités, CTA inscription
Fonctionnalités	Convaincre	Détail des 4 fonctions clés, témoignages
TOF	Expliquer la crypto	Définition, fonctionnement, avantages du TOF
À propos	Humaniser le projet	Mission, vision, valeurs, présentation de l'équipe
FAQ	Lever les freins	Accordéon de questions/réponses, lien vers contact
Contact	Engager	Formulaire PHP sécurisé, informations complémentaires

6. Charte graphique du site

- Couleur principale : #F39C12 (orange) — titres, boutons et éléments d'accentuation
- Couleur sombre : #1D1D1D (noir profond) — header, footer, contrastes forts
- Couleur de texte : #333333 — lisibilité optimale sur fond blanc
- Police : Inter (Google Fonts), taille de base 16px

7. Organisation des fichiers

- /index.html, /fonctionnalites.html, /tof.html, /a-propos.html, /faq.html — Pages HTML
- /contact.php — Page Contact (PHP)
- /css/style.css + /css/responsive.css — Feuilles de styles
- /js/main.js — Scripts JavaScript
- /php/traitement.php — Script de traitement du formulaire

Partie III — Planning et Déroulement du Stage

8. Vue d'ensemble du planning

Le stage de 8 semaines s'est déroulé du 19 Avril 2026 au 12 Juin 2026, organisé en 4 grandes phases : analyse et conception (S1-S2), développement front-end (S3-S5), back-end et BDD (S6), tests et finalisation (S7-S8).

Semaine	Phase	Focus principal
S1	Analyse & Conception	CDC, maquettage, organisation des fichiers
S2	Analyse & Conception	Charte graphique, HTML de base, header/footer
S3	Développement Front-end	Page d'accueil complète (HTML + CSS)
S4	Développement Front-end	Pages Fonctionnalités et TOF
S5	Développement Front-end	Pages À propos, FAQ (accordéon JS) et Contact
S6	Back-end & BDD	Script PHP formulaire, base de données, sécurisation
S7	Tests & Optimisation	Lighthouse, cross-browser, responsive, SEO
S8	Finalisation	Corrections, documentation, mise en ligne, bilan

9. Détail semaine par semaine

Semaine 1 — 19 Avril — 25 Avril 2026	
Objectif	Comprendre le projet dans sa globalité avant d'écrire la moindre ligne de code : lecture du cahier des charges, benchmark, et définition de la structure du site.
Tâches	• Lecture et annotation du cahier des charges de la Banque du Savoir Humain • Benchmark de sites blockchain et fintech • Définition de l'arborescence (6 pages + fichiers) • Réalisation des wireframes basse fidélité • Installation de VS Code, extensions, GitHub Desktop • Création du repo Git et structure de dossiers
Livrables	• **Wireframes validés** • **Structure de dossiers versionnée sur GitHub** • **Note de cadrage technique**

Semaine 2 — 26 Avril — 2 Mai 2026	
Objectif	Mettre en place les fondations communes : charte graphique CSS et squelette HTML (header et footer).
Tâches	• Variables CSS custom properties (couleurs, polices, espacements) • Intégration de la police Inter via Google Fonts • Header commun : logo à gauche, menu de navigation à droite • Footer commun : liens légaux, icônes réseaux sociaux • Composant bouton CTA réutilisable • Fichier responsive.css avec breakpoints 768px et 1200px
Livrables	• **style.css avec variables et composants opérationnels** • **Header et footer responsive** • **Bouton CTA réutilisable**

Semaine 3 — 3 Mai — 9 Mai 2026	
Objectif	Développer la page d'accueil complète : hero section, grille fonctionnalités, section TOF et CTA.
Tâches	• Hero section : fond dégradé sombre, titre, sous-titre, bouton CTA • Section Fonctionnalités : grille 3 colonnes avec icônes et textes • Section TOF avec description et bouton • Section CTA finale sur fond orange dégradé • Effets hover sur les cartes (translateY, box-shadow) • Responsive : passage 3 colonnes → 1 colonne sur mobile
Livrables	• **index.html complet et responsive** • **Effets hover fonctionnels** • **Premier push GitHub**

Semaine 4 — 10 Mai — 16 Mai 2026	
Objectif	Développer les pages Fonctionnalités et TOF avec éléments visuels animés.
Tâches	• Page Fonctionnalités : grille 2×2, boutons outline, section témoignages • Page TOF : définition, schéma 3 étapes avec flèches, grille avantages • Coin TOF animé (animation CSS pulse) • Effets hover sur les cartes étapes TOF • Vérification de la cohérence visuelle
Livrables	• **fonctionnalites.html complet** • **tof.html avec coin animé** • **Cohérence visuelle validée**

Semaine 5 — 17 Mai — 23 Mai 2026	
Objectif	Finaliser le front-end : pages À propos, FAQ avec accordéon JavaScript, et Contact.
Tâches	• Page À propos : Mission, Vision, Valeurs (4 colonnes), Équipe (2 colonnes) • Page FAQ : accordéon JavaScript (ouverture/fermeture au clic) • Page Contact : formulaire HTML avec validation JavaScript • Vérification de la navigation inter-pages • Tests responsive sur différentes tailles d'écran
Livrables	• **3 pages complètes** • **Accordéon FAQ fonctionnel** • **Formulaire avec validation front-end** • **Site complet en local (6 pages)**

Semaine 6 — 24 Mai — 30 Mai 2026	
Objectif	Ajouter la couche serveur : WAMP, VirtualHost, MySQL, PHP sécurisé.
Tâches	• Configuration du VirtualHost bsh sur WAMP Server • Création de la base de données bsh_projet dans phpMyAdmin • Création de la table contacts (id, nom, email, objet, message, date_envoi) • Script traitement.php : validation serveur, PDO, insertion BDD • Sécurisation : requêtes préparées, htmlspecialchars, filter_var • Affichage message succès/erreur via PHP
Livrables	• **traitement.php fonctionnel et sécurisé** • **Base de données opérationnelle** • **Formulaire end-to-end testé**

Semaine 7 — 31 Mai — 6 Juin 2026	
Objectif	Tests complets : Lighthouse, cross-browser, responsive, corrections.
Tâches	• Audit Lighthouse : Performance 100, Accessibilité 94, SEO 100 • Correction du contraste bouton CTA pour améliorer l'accessibilité • Tests cross-browser : Chrome, Firefox, Edge — aucune anomalie • Tests responsive : 5 tailles d'écran (375px à 1440px) • Correction bug hover manquant sur cartes étapes TOF
Livrables	• **Scores Lighthouse 100/94/74/100** • **Tests cross-browser validés** • **Tests responsive validés** • **Bugs corrigés**

Semaine 8 — 7 Juin — 12 Juin 2026	
Objectif	Finalisation : corrections, documentation, préparation mise en ligne, rapport.
Tâches	• Correction des derniers bugs • Mise à jour des liens contact.html → contact.php • Rédaction du README.md (documentation technique) • Préparation des fichiers pour O2switch • Rédaction du rapport de stage
Livrables	• **README.md rédigé** • **Liens mis à jour** • **Rapport finalisé** • **Site prêt pour la mise en ligne**

Partie IV — Compétences Mobilisées et Acquises

10. Compétences techniques

10.1 HTML5 & CSS3

Ce projet constitue une mise en pratique approfondie des compétences HTML et CSS : sémantique HTML5, layouts Flexbox et Grid, variables CSS custom properties, animations keyframes, et conception mobile-first avec media queries. L'organisation du CSS en sections commentées par page a permis de développer une approche professionnelle et maintenable.

10.2 JavaScript

Le JavaScript n'étant pas encore au programme de ma formation en première année, son utilisation a nécessité un apprentissage autonome via la documentation MDN et des ressources en ligne. Les fonctionnalités implémentées incluent : manipulation du DOM, gestion des événements, accordéon FAQ avec animation, et validation front-end du formulaire avec expressions régulières.

10.3 PHP & MySQL

Le traitement du formulaire de contact m'a permis d'appliquer les notions de programmation serveur : connexion PDO, requêtes préparées contre les injections SQL, validation serveur et gestion des redirections HTTP. La configuration de WAMP avec VirtualHost a apporté une compréhension pratique des environnements de développement local.

10.4 Outils et méthodes

- GitHub Desktop : versionnement, commits, historique des modifications
- VS Code : Live Server, Prettier, Auto Rename Tag, HTML CSS Support
- WAMP Server : configuration Apache/PHP/MySQL, création de VirtualHost
- Chrome DevTools : débogage CSS, Device Toolbar responsive, audit Lighthouse

11. Compétences transversales

- Lecture et exploitation d'un cahier des charges professionnel
- Organisation autonome du travail sur 8 semaines sans encadrement direct
- Démarche de test et de qualité professionnelle
- Documentation technique pour la maintenabilité du code
- Gestion des imprévus et résolution de problèmes de manière autonome

12. Difficultés rencontrées et solutions

12.1 Erreur de nommage de fichier CSS

Le fichier CSS avait été nommé styles.css alors que le HTML pointait vers style.css. Cette erreur a empêché l'application du CSS. La solution a consisté à inspecter la console DevTools, qui indiquait le fichier introuvable. Depuis, je vérifie systématiquement l'exactitude des noms de fichiers.

12.2 Configuration de l'environnement WAMP

Le projet était édité dans Documents, puis copié dans wamp/www pour tester le PHP — causant de nombreuses confusions. La solution a été de déplacer définitivement le projet dans C:\wamp64\www\BSH_Projet. En rétrospective, il aurait fallu cloner le repo directement dans www dès le départ.

12.3 Exécution du PHP et VirtualHost

L'accès via localhost/BSH_Projet ne permettait pas l'exécution du PHP en mode FCGI. Il a fallu créer un VirtualHost bsh, accessible via http://bsh/. Cette configuration constitue une compétence serveur importante.

12.4 Affichage du message de confirmation du formulaire

Plusieurs approches ont été tentées (JavaScript URLSearchParams, CSS display:none) avant de comprendre que la solution la plus robuste était de gérer l'affichage côté PHP avec une variable $status. Cette difficulté a mis en lumière l'importance du cycle de vie d'une requête HTTP.

12.5 Apprentissage autonome du JavaScript

Le JavaScript n'étant pas encore enseigné en première année, j'ai consulté la documentation MDN et des ressources en ligne pour implémenter l'accordéon FAQ et la validation du formulaire. Cette expérience m'a appris à chercher, comprendre et adapter du code à mes besoins.

12.6 Responsive design et compatibilité CSS

L'adaptation du site à toutes les tailles d'écran a nécessité des ajustements fins sur les grilles CSS. L'utilisation systématique du Device Toolbar dans Chrome DevTools a permis de tester rapidement et d'itérer sur les media queries.

Récapitulatif des difficultés et solutions
Nommage fichier CSS (styles.css vs style.css) → Vérification systématique console DevTools
Double localisation du projet (Documents vs WAMP) → Repo cloné directement dans wamp64/www
PHP non exécuté sur localhost → Création d'un VirtualHost dédié (http://bsh/)
Message confirmation formulaire invisible → Gestion PHP avec variable $status côté serveur
JavaScript non maîtrisé → Apprentissage autonome via MDN et ressources en ligne
Responsive multi-colonnes → Tests systématiques via Device Toolbar Chrome

Partie V — Bilan et Perspectives

13. Bilan du stage

13.1 Objectifs atteints

Les objectifs fixés en début de stage ont été pleinement atteints. Le site est complet : 6 pages HTML/CSS/JavaScript, formulaire de contact PHP sécurisé avec stockage MySQL, design responsive validé sur toutes les tailles d'écran, et scores Lighthouse excellents (100/94/100 sur Performance, Accessibilité et SEO).

13.2 Ce qui s'est passé différemment

La configuration de WAMP et du VirtualHost a pris plus de temps qu'anticipé. L'intégration PHP du formulaire a aussi nécessité plusieurs itérations. En revanche, la partie HTML/CSS a été plus rapide grâce à l'organisation des composants réutilisables.

13.3 Fonctionnalités les plus réussies

Le formulaire de contact représente la réalisation dont je suis la plus satisfaite. Malgré les nombreuses difficultés (PHP, VirtualHost, message de confirmation), le résultat est professionnel : validation JavaScript, validation PHP, PDO sécurisé, et message de confirmation clair.

13.4 Ce que j'aurais fait différemment

J'aurais dû cloner le repo GitHub directement dans C:\wamp64\www\ dès le début, plutôt que de travailler dans Documents et copier dans WAMP. Cette erreur d'organisation a généré des confusions et des pertes de temps. À l'avenir, je définirai l'environnement de travail définitif avant de commencer.

14. Perspectives d'évolution du projet

Le site de présentation développé lors de ce stage représente la vitrine du projet, mais la Banque du Savoir Humain est destinée à devenir une plateforme bien plus complexe et ambitieuse. L'évolution est envisagée en trois horizons temporels.

14.1 Court terme — Prochaines semaines

- Mise en ligne sur l'hébergement O2switch avec nom de domaine dédié
- Intégration de l'envoi automatique d'email via PHPMailer lors de la réception d'un message
- Développement d'une interface d'administration pour consulter les messages reçus
- Système d'authentification basique pour protéger l'accès à l'interface admin

14.2 Moyen terme — Stage de 2ème année

- Système d'inscription et de connexion sécurisé avec gestion des rôles (visiteur, utilisateur, admin, jury)
- Interfaces adaptées à chaque rôle : tableau de bord XP/compétences (Chart.js), espace admin, espace jury
- Base de données utilisateurs : profils, niveaux XP, certifications obtenues
- Fonctionnalités sociales : profils publics, partage de connaissances, votes communautaires
- Framework JavaScript moderne (React ou Vue.js) pour les interfaces dynamiques

14.3 Long terme — Vision finale du projet

- Blockchain native BSH avec mécanisme de consensus Proof of Stake
- Crypto-monnaie TOF avec smart contracts automatisant les transactions et récompenses
- Marketplace de vente et d'achat de connaissances rémunérées en TOF
- Jury mondial décentralisé (DAO) pour la validation des certifications
- Application mobile native iOS et Android
- Internationalisation complète pour répondre à la vocation mondiale du projet

Ce projet, qui débute aujourd'hui par quelques pages HTML et un formulaire de contact, a vocation à devenir une plateforme qui transforme la façon dont des millions d'individus gèrent, valorisent et monétisent leur savoir à l'échelle mondiale.

15. Conclusion

Ce stage de première année représente une étape fondatrice, à la fois dans le développement de la Banque du Savoir Humain et dans mon parcours personnel de développeuse. Concevoir une architecture, écrire du code, déboguer, tester et livrer un site complet et fonctionnel en 8 semaines m'a apporté bien plus qu'un exercice scolaire.

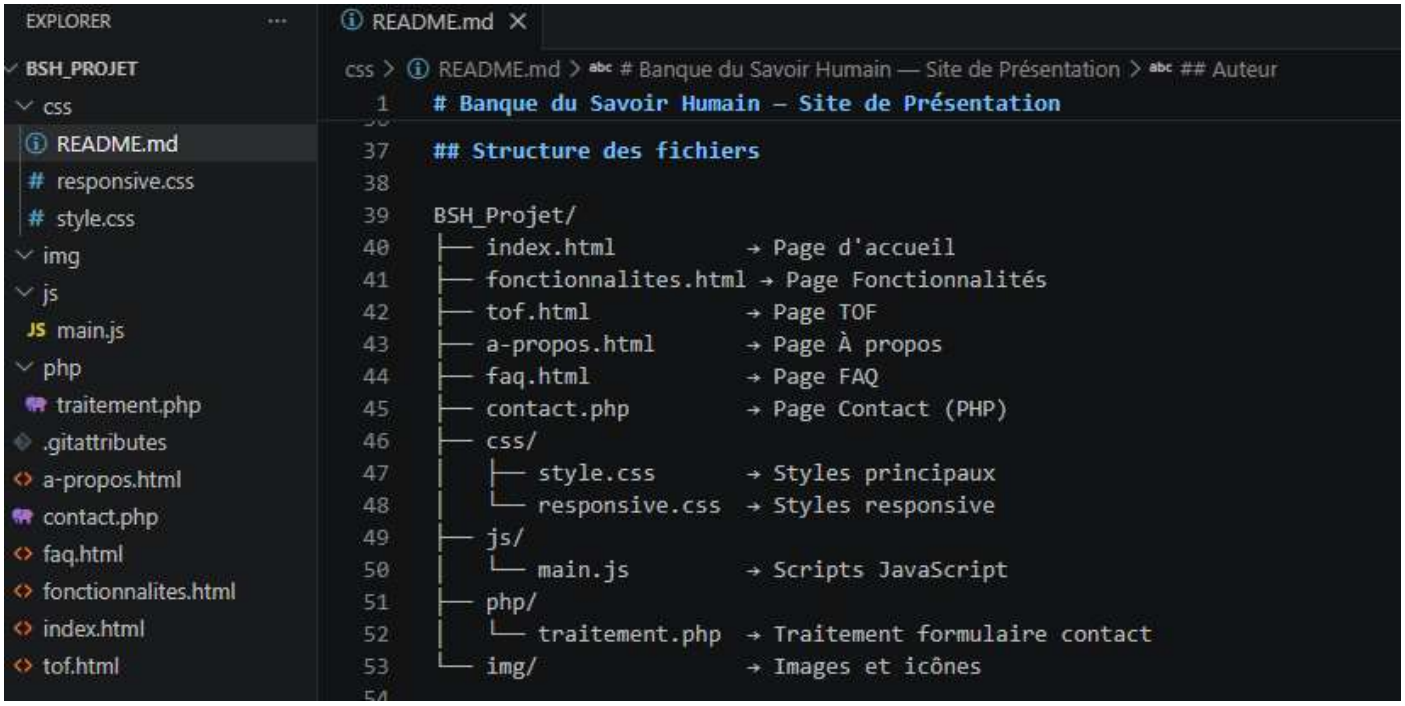
Les difficultés rencontrées ont été les meilleurs moments d'apprentissage. Chaque bug résolu, chaque configuration comprise, chaque ligne de JavaScript apprise de manière autonome a renforcé ma conviction que le développement web est un domaine dans lequel je veux progresser et m'épanouir professionnellement.

Ce stage pose les bases d'une collaboration durable avec Zack Mornay qui s'étalera sur plusieurs années. Là où aujourd'hui existe un site de présentation, demain existera une plateforme complète avec des utilisateurs réels, des compétences certifiées, une crypto-monnaie fonctionnelle, et peut-être un jour une blockchain qui révolutionnera la façon dont l'humanité partage son savoir.

Annexes

Annexe A — Arborescence du projet

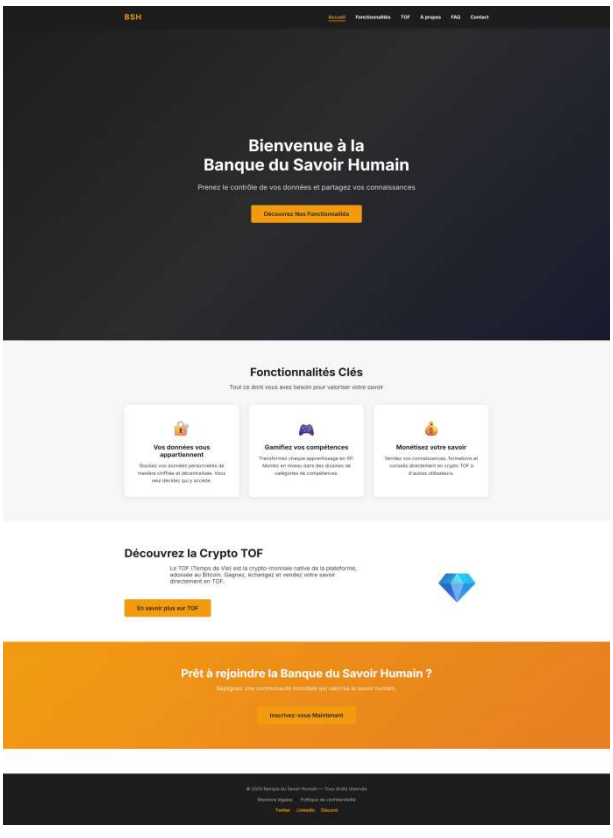
La capture ci-dessous montre la structure complète du projet BSH_Projet dans VS Code, avec l'arborescence des fichiers et dossiers telle qu'elle a été organisée en début de stage.



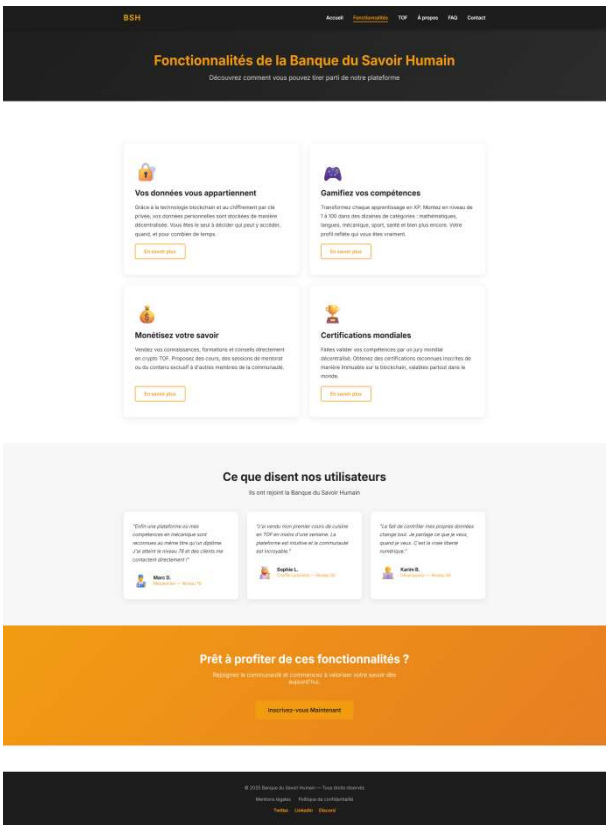
Annexe B — Captures d'écran du site (Desktop)

Les captures suivantes présentent l'ensemble des six pages du site en version desktop, telles qu'elles s'affichent sur un écran d'ordinateur.

Accueil



Fonctionnalités



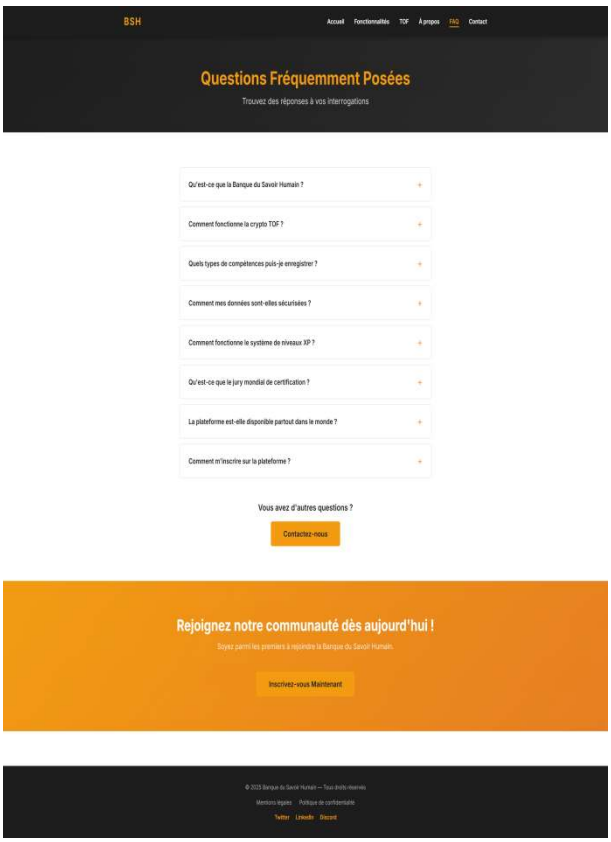
TOF



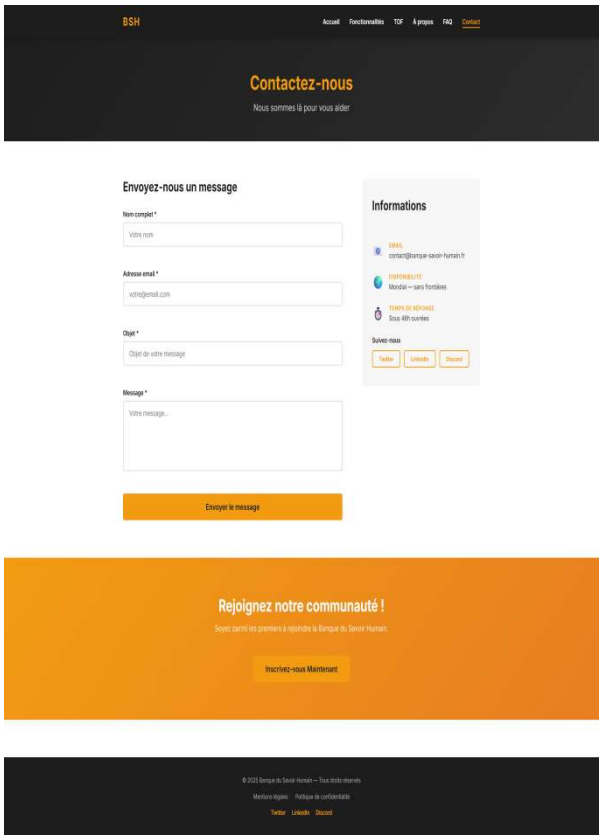
A Propos



FAQ



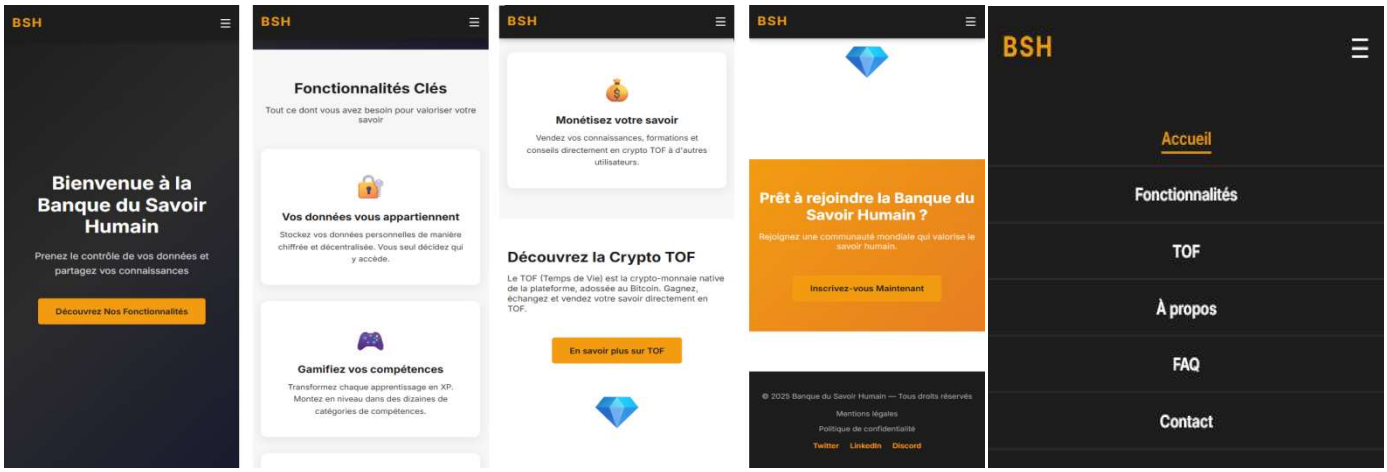
CONTACT



Annexe B (suite) — Captures d'écran du site (Mobile — iPhone 14 Pro Max)

Les captures suivantes démontrent la qualité du responsive design sur mobile. Le menu burger remplace la navigation horizontale, les grilles passent en colonne unique, et tous les éléments restent lisibles et accessibles.

Page d'accueil et Hamburger Button



Fonctionnalités | TOF | A Propos | FAQ | Contact



Annexe C — Rapport de tests Lighthouse

Page	Performance	Accessibilité	Best Practices	SEO
Accueil (index.html)	100	94	74*	100
Fonctionnalités	100	94	74*	100
TOF	100	94	74*	100
À propos	100	94	74*	100
FAQ	100	94	74*	100
Contact	100	94	74*	100

* Score Best Practices à 74 lié à l'absence de HTTPS en environnement local. Ce score sera corrigé automatiquement lors de la mise en ligne avec certificat SSL.

Navigateur	Version	Résultat
Google Chrome	Dernière version	Aucune anomalie détectée
Mozilla Firefox	Dernière version	Aucune anomalie détectée
Microsoft Edge	Dernière version	Aucune anomalie détectée

Annexe D — Structure de la base de données

Colonne	Type	Contrainte	Description
id	INT	AUTO_INCREMENT, PRIMARY KEY	Identifiant unique du message
nom	VARCHAR(100)	NOT NULL	Nom complet de l'expéditeur
email	VARCHAR(150)	NOT NULL	Adresse email de l'expéditeur
objet	VARCHAR(200)	NOT NULL	Objet du message
message	TEXT	NOT NULL	Contenu du message
date_envoi	DATETIME	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	Date et heure d'envoi automatique

Annexe E — Glossaire technique

- HTML5 : langage de balisage structurant le contenu des pages web
- CSS3 : langage de feuilles de style définissant la mise en forme visuelle
- JavaScript : langage de programmation côté client pour les interactions dynamiques
- PHP : langage de programmation serveur pour le traitement des données
- MySQL : système de gestion de bases de données relationnelles
- PDO : PHP Data Objects, interface sécurisée pour les requêtes en base de données
- Responsive Design : conception adaptée à toutes les tailles d'écran
- SEO : Search Engine Optimization, pratiques pour améliorer le référencement naturel
- Git / GitHub : logiciel et plateforme de versionnement de code source
- Lighthouse : outil d'audit de qualité web intégré aux DevTools Chrome
- VirtualHost : configuration Apache associant un nom de domaine local à un dossier
- WAMP : environnement de développement local Windows (Apache + MySQL + PHP)
- Blockchain : registre distribué et immuable, technologie sous-jacente du projet BSH
- Smart Contract : programme autonome exécuté automatiquement sur la blockchain
- TOF : Temps de Vie, crypto-monnaie native de la Banque du Savoir Humain
- DAO : Organisation Autonome Décentralisée, gouvernance communautaire blockchain
- XP : points d'expérience, système de progression des compétences sur la plateforme
- PHPMailer : bibliothèque PHP pour l'envoi d'emails via un serveur SMTP