DESIGNET

FORMATION · TECHNOLOGIE · INNOVATION

# Catalogue des projets de fin d'études

Année universitaire 2026–2027

Des idées concrètes pour construire des solutions numériques utiles, modernes et évolutives.

**49** projets proposés

**07** domaines

**02** niveaux de difficulté

Web · Mobile · IA · BI · DevOps · Réseaux · Cybersécurité



Édition de travail — sujets ajustables selon le niveau, la durée et les exigences de l'établissement.

INTRODUCTION

# Bienvenue dans le catalogue

Ce catalogue rassemble 49 idées de projets de fin d'études couvrant sept grands domaines du numérique. Chaque fiche présente le besoin, les objectifs fonctionnels, une pile technologique indicative, le niveau de difficulté et les livrables attendus.

| 49 | 7 | 19 | 30 |
|---|---|---|---|
| projets proposés | domaines du numérique | niveau intermédiaire | niveau avancé |

## Comment lire une fiche projet

**01 — Problématique**
Le besoin métier ou technique auquel le projet répond.

**02 — Objectifs**
Le périmètre fonctionnel de départ, à prioriser avec l'encadrant.

**03 — Technologies**
Une proposition de stack, adaptable selon les prérequis.

**04 — Difficulté**
Estimation indicative : intermédiaire ou avancé.

**05 — Livrables**
Application, tests, documentation et démonstration.

## Cadre & bonnes pratiques

**Important**

- Les projets intégrant l'IA sont évalués sur des critères explicites et conservent une validation humaine lorsque les résultats influencent une décision.
- Les exercices de cybersécurité sont limités à des environnements de laboratoire et à un périmètre expressément autorisé.
- Les projets de santé utilisent des données fictives ou dûment autorisées.
- Les paiements en ligne sont réalisés en mode sandbox pour les démonstrations.

SOMMAIRE

# Sept domaines, 49 sujets

Une vue d'ensemble des domaines couverts, des technologies associées et du nombre de projets proposés dans chacun.


| DOMAINE | PROJETS | PAGE |
|---|---|---|
| **Développement Web**<br>Angular / Spring Boot · Laravel · MERN Stack | 24 | 04 |
| **Développement Mobile**<br>Flutter / IA · Flutter / OCR | 5 | 12 |
| **Intelligence Artificielle**<br>LLM / RAG · NLP / BERT · Vision par ordinateur · Deep learning / Vision · Multi-agents / CrewAI | 6 | 14 |
| **Business Intelligence**<br>Ventes / ETL · Ressources humaines · Attrition client | 3 | 16 |
| **DevOps**<br>CI/CD · Infrastructure as Code · Observabilité | 3 | 17 |
| **Réseaux**<br>Conception réseau · Supervision réseau · SDN | 3 | 18 |
| **Cybersécurité**<br>Audit web · VPN / Firewall / IDS · Gestionnaire de mots de passe · Sensibilisation phishing · PKI / Certificats | 5 | 19 |


Intermédiaire

**19 projets intermédiaires**
Périmètre maîtrisé, intégrations limitées — adaptés à un cycle Licence.

Avancé

**30 projets avancés**
Ampleur et intégrations plus importantes — adaptés à un cycle ingénieur.

DOMAINE 01 / 07

# Développement Web

Concevoir des plateformes accessibles, sécurisées et maintenables, avec une séparation claire entre interface, logique métier et données.

**24** projets **11** intermédiaires **13** avancés

## Angular / Spring Boot 7 projets

### WEB 01 — Plateforme Web de Coaching Carrière Piloté par l'IA

Angular / Spring Boot · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Aider les candidats à structurer leur parcours et à identifier les compétences à développer.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Profils et objectifs
- Diagnostic de compétences
- Recommandations de métiers et formations
- Tableau de bord
- Suivi de progression

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Angular · Spring Boot · REST API · PostgreSQL/MySQL · service IA optionnel

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Application déployée, API documentée, tests, guide utilisateur.

### WEB 02 — Supadata — Carte de visite électronique

Angular / Spring Boot · Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Remplacer les cartes papier par une identité professionnelle numérique facile à partager.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Profils publics personnalisables
- QR code
- Liens sociaux
- Statistiques de visites
- Gestion des contacts
- Interface d'administration

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Angular · Spring Boot · SQL · QR Code · stockage de fichiers

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Application web, documentation API, tests et guide de déploiement.

### WEB 03 — CodeHarbor — Communauté de projets open source

Angular / Spring Boot · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Faciliter la mise en relation entre développeurs et projets open source adaptés à leurs compétences.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Profils développeurs
- Dépôt et catégorisation de projets
- Matching compétences/intérêts
- Candidatures
- Commentaires
- Notifications

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Angular · Spring Boot · PostgreSQL · GitHub API optionnelle

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Plateforme fonctionnelle, modèle de données, tests et documentation.

WEB 04

## CollaboraPro — Gestion collaborative de projets

Angular / Spring Boot | ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Centraliser le travail des équipes et améliorer la visibilité sur l'avancement des projets.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Espaces de travail
- Projets et tâches
- Rôles
- Commentaires
- Pièces jointes
- Calendrier
- Notifications
- Indicateurs d'avancement

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Angular | Spring Boot | SQL | WebSocket optionnel

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application, scénarios de tests, manuel et rapport technique.

WEB 05

## DocCarePortal — Portail de services médicaux

Angular / Spring Boot | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Simplifier l'accès aux services médicaux et la coordination entre patients et prestataires.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Rendez-vous
- Chat
- Résultats d'analyses
- Annuaire d'assurances, pharmacies et laboratoires
- Notifications et automatisations
- Accès par rôles

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Angular | Spring Boot | SQL | WebSocket | API de notification

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Prototype sécurisé, documentation, tests et jeu de données fictif.

WEB 06

## InternMatch — Gestion et recommandation de stages

Angular / Spring Boot | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Rendre la recherche de stages et de premiers emplois plus ciblée pour les candidats et recruteurs.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Offres
- Profils
- Candidatures
- Filtres
- Recommandations selon compétences
- Suivi du processus
- Espace recruteur

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Angular | Spring Boot | SQL | moteur de matching

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Plateforme, tests, documentation API et rapport d'évaluation.

WEB 07

## SantéSynchro — Bien-être et suivi personnalisé

Angular / Spring Boot | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Regrouper les habitudes de vie afin de proposer un suivi de bien-être personnalisé.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Journal d'activité
- Nutrition
- Sommeil
- Objectifs
- Graphiques
- Conseils informatifs personnalisés
- Rappels
- Export de données

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Angular | Spring Boot | SQL | API mobile/health optionnelle

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Prototype avec données de démonstration, tests et documentation.

# Laravel 9 projets

WEB 08

## Plateforme de Matching JOB / STAGE

Laravel | ●●○ Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Réduire l'écart entre les offres et les profils en améliorant la recherche et le matching.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Comptes candidats/entreprises
- CV et compétences
- Offres
- Filtres
- Candidatures
- Score de compatibilité
- Notifications

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Laravel | Blade | MySQL | Laravel Mail

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application complète, schéma de base, tests et guide utilisateur.

WEB 09

## Plateforme LMS — Learning Management System

Laravel | ●●○ Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Mettre à disposition un environnement centralisé pour gérer cours, apprenants et évaluations.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Cours et modules
- Vidéos et ressources
- Inscriptions
- Quiz
- Progression
- Attestations
- Espace formateur
- Tableau de bord

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Laravel | MySQL | Blade | stockage fichiers

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] LMS opérationnel, documentation, jeux de tests et guide de déploiement.

WEB 10

## ScardLink — Carte de visite électronique

Laravel | Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Permettre aux professionnels de créer et partager une carte numérique accessible via lien ou QR code.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Création de carte
- Modèles
- Coordonnées
- Liens sociaux
- QR code
- Téléchargement et partage
- Statistiques
- Gestion du profil

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Laravel | MySQL | Blade | QR Code

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Site responsive, fonctionnalités de partage, tests et documentation.

WEB 11

## Gestion des stages et PFE pour université

Laravel | Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Centraliser le suivi des stages et projets de fin d'études au sein d'un établissement universitaire.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Étudiants
- Entreprises
- Sujets
- Affectation des encadrants
- Jalons
- Dépôts de rapports
- Évaluations
- Notifications

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Laravel | MySQL | Blade | export PDF/Excel

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Application, rôles, rapport de tests et manuel administrateur.

WEB 12

## Gestion d'événements et billetterie QR Code

Laravel | Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Simplifier la création d'événements, la vente de billets et le contrôle d'accès.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Événements
- Réservation
- Billets QR
- Scan et validation
- Gestion des participants
- Statistiques
- Emails de confirmation

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Laravel | MySQL | QR Code | Laravel Mail

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Plateforme, module de contrôle d'accès, tests et documentation.

WEB 13

## Système de prise de rendez-vous médical

Laravel | Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Fluidifier la réservation des consultations pour les patients et les professionnels de santé.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Profils médecins
- Disponibilités
- Réservation et annulation
- Rappels
- Historique
- Gestion des créneaux
- Espace administration

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
Laravel | MySQL | Blade | notifications

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Application responsive, règles de disponibilité testées et guide utilisateur.

WEB 14

## MicroBrand — Marketing d'influence pour micro-marques

Laravel | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Aider les petites marques à trouver des créateurs de contenu adaptés à leurs campagnes.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Profils marques/créateurs
- Campagnes
- Matching
- Propositions
- Suivi des livrables
- Budget
- Statistiques
- Avis

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Laravel | MySQL | Blade | graphiques

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Plateforme, workflow de campagne, tests et documentation.

WEB 15

## SkillsPrint — Missions freelance IT

Laravel | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Mettre en relation clients et freelances IT avec un suivi clair des missions et paiements.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Profils
- Compétences
- Publication de missions
- Propositions
- Contrats
- Jalons
- Messagerie
- Intégration de paiement à simuler ou sandbox

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Laravel | MySQL | API paiement en mode test | notifications

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Prototype de marketplace, tests de flux et documentation de sécurité.

WEB 16

## Designet ERP — Gestion intelligente de la formation

Laravel | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Digitaliser les opérations d'un centre de formation, de l'inscription au suivi pédagogique et financier.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Inscriptions
- Formations
- Groupes
- Formateurs
- Planning
- Présence
- Évaluations
- Paiements
- Rappels
- Tableaux de bord par rôle

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Laravel | MySQL | Blade | Chart.js | notifications

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] ERP modulaire, matrice des rôles, tests et manuel utilisateur.

WEB 17

## Portail d'offres d'emploi

MERN Stack · ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Proposer une plateforme de recrutement avec une recherche rapide et des espaces distincts.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Authentification JWT
- Rôles candidat/recruteur/admin
- Offres
- Filtres
- Candidatures
- Notifications email
- Tableau de bord

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

MongoDB · Express · React · Node.js · JWT

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application full-stack, API documentée, tests et guide de lancement.

WEB 18

## Application de chat temps réel

MERN Stack · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Permettre des échanges instantanés en conversation privée ou de groupe.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Socket.io
- Présence en ligne
- Indicateur de saisie
- Pièces jointes
- Historique
- Création de groupes
- Gestion des comptes

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

MongoDB · Express · React · Node.js · Socket.io

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application temps réel, tests de charge simples et documentation.

WEB 19

## Boutique e-commerce full-stack

MERN Stack · ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**
Créer une expérience d'achat complète avec gestion administrative des produits et commandes.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Catalogue
- Recherche
- Panier
- Commandes
- Paiement en mode test
- Gestion du stock
- Utilisateurs
- Ventes et statistiques

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

MongoDB · Express · React · Node.js · Stripe sandbox

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Boutique, back-office, tests du parcours d'achat et documentation.

WEB 20

## Plateforme de présélection RH assistée par IA

MERN Stack | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Aider les recruteurs à organiser les candidatures et à proposer des évaluations structurées.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Offres
- Candidatures
- Tests et quiz
- Scoring explicable
- Classement configurable
- Suivi recruteur
- Statistiques
- Contrôle humain des décisions

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
MERN | service IA/NLP optionnel | JWT

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Prototype, protocole d'évaluation, documentation et garde-fous de transparence.

WEB 21

## ERP pour entreprise

MERN Stack | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Centraliser les principaux processus opérationnels dans une application modulaire.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Utilisateurs et rôles
- Clients
- Produits
- Ventes
- Achats
- Tâches
- Rapports
- Tableaux de bord
- Journal d'activité

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
MongoDB | Express | React | Node.js

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Modules intégrés, modèle de données, tests et guide administrateur.

WEB 22

## Plateforme RH — Gestion des ressources humaines

MERN Stack | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Digitaliser les processus RH et donner aux employés un espace de libre-service.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Employés
- Congés
- Matériel
- Factures internes
- Enquêtes
- KPI
- Portail employé
- Back-office RH
- Exports

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
MERN | JWT | bibliothèques de graphiques

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Application RH, matrice d'accès, tests et documentation.

WEB 23

## Coaching carrière IA et assistant CV

MERN Stack | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**
Accompagner les candidats dans l'amélioration de leur CV et de leurs lettres de motivation.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**
- Import CV
- Analyse de contenu
- Suggestions
- Génération assistée de lettre
- Historique de versions
- Recommandations de compétences
- Export

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**
MERN | API LLM | stockage fichiers

**LIVRABLES ATTENDUS**
- [x] Prototype avec validation humaine, tests et documentation de confidentialité.

WEB
24

## Gestion de projets et productivité

MERN Stack | ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Aider les équipes à planifier les tâches, suivre les priorités et mesurer l'avancement.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Projets
- Tableaux Kanban
- Tâches
- Échéances
- Commentaires
- Pièces jointes
- Notifications
- Rapports de progression

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

MERN | Socket.io optionnel | JWT

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application collaborative, tests et manuel utilisateur.

DOMAINE 02 / 07

# Développement Mobile

Créer des applications mobiles centrées sur l'expérience utilisateur, la robustesse et la protection des données.

**5** projets **2** intermédiaires **3** avancés

## MOB 01 — Mood Tracker AI — Journal d'humeur

Flutter / IA · Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Permettre à l'utilisateur de suivre son humeur et d'observer ses tendances dans le temps.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Journal quotidien
- Étiquettes d'humeur
- Analyse de texte optionnelle
- Graphiques
- Rappels configurables
- Export et suppression des données

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Flutter · stockage local/cloud · service NLP optionnel

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application mobile, tests, politique de confidentialité et guide utilisateur.

## MOB 02 — EduMate AI — Assistant académique

Flutter / IA · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Offrir aux étudiants une interface mobile pour poser des questions d'apprentissage et réviser.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Chat pédagogique
- Historique
- Catégories de cours
- Fiches de révision
- Quiz
- Réponses sourcées si possible
- Signalement d'erreurs

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Flutter · API backend · LLM API · authentification

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application mobile, garde-fous, tests et documentation des limites.

## MOB 03 — CV Helper AI — Assistant CV

Flutter / IA · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Aider les utilisateurs à relire, corriger et améliorer leur CV depuis leur téléphone.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Import ou saisie
- Suggestions de formulation
- Analyse de structure
- Versions
- Export PDF
- Conseils adaptés au poste visé

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Flutter · API backend · service NLP/LLM

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application, scénarios de test, export PDF et guide de confidentialité.

MOB 04

## Scan Translate — Scanner et traduire

Flutter / OCR | ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Permettre de capturer du texte dans une image et d'en obtenir une traduction.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Capture caméra
- OCR
- Sélection du texte
- Traduction
- Historique
- Copie/partage
- Gestion des langues et mode erreur

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Flutter | plugin OCR | API de traduction

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application mobile, tests multi-langues et documentation.

MOB 05

## Smart Study AI — Assistant de révision

Flutter / IA | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Aider les étudiants à transformer leurs cours en supports de révision personnalisés.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Import de notes
- Résumés
- Flashcards
- Quiz
- Plan de révision
- Rappels
- Suivi de progression
- Feedback utilisateur

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Flutter | backend | OCR/PDF | service IA

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Application mobile, démonstration, tests et documentation pédagogique.

DOMAINE 03 / 07

# Intelligence Artificielle

Expérimenter des modèles et services IA avec des données maîtrisées, des mesures de qualité et une communication claire des limites.

**6** projets **6** avancés

## IA 01 — Chatbot RAG basé sur les documents d'une entreprise

LLM / RAG · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Répondre aux questions internes en s'appuyant sur une base documentaire contrôlée et des sources citées.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Import PDF/DOCX
- Découpage
- Embeddings
- Recherche vectorielle
- Réponses sourcées
- Interface web
- Gestion des accès
- Évaluation de pertinence

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Python · framework RAG · embeddings · base vectorielle · LLM · API

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Prototype, corpus de test, métriques d'évaluation et documentation des limites.

## IA 02 — Détection de fausses informations

NLP / BERT · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Étudier la capacité d'un modèle NLP à classifier des contenus selon un jeu de données public.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Préparation des données
- Entraînement/évaluation
- Comparaison de modèles
- API REST
- Interface de test
- Explication des limites et biais

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Python · NLP · Transformers/BERT · FastAPI · scikit-learn

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Modèle évalué, API, rapport expérimental et fiche de limites.

## IA 03 — Détection de maladies des plantes par image

Vision par ordinateur · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Aider à identifier des signes visuels de maladies végétales à partir de photos de feuilles.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Collecte de dataset public
- Prétraitement
- Entraînement CNN
- Prédiction
- Score de confiance
- Interface web/mobile
- Conseils non définitifs

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Python · TensorFlow/PyTorch · CNN · API web

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Modèle, résultats de validation, démonstrateur et documentation.

IA 04

## Plateforme de détection du cancer de la peau par deep learning

Deep learning / Vision · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Détecter précocement le cancer de la peau en analysant des images de lésions cutanées pour repérer les lésions suspectes et estimer leur niveau de risque.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Modèle de classification d'images de lésions (entraîné ou intégré)
- Estimation du niveau de risque
- Visualisation des prédictions
- Historique de l'utilisateur
- Recommandation de consulter un professionnel de santé
- Interface web ou mobile intuitive
- Gestion sécurisée des utilisateurs, images et prédictions

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Python · TensorFlow/PyTorch · CNN · vision par ordinateur · FastAPI · React/Flutter · PostgreSQL

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Modèle évalué, résultats de validation, application web/mobile et documentation des limites.

IA 05

## Plateforme intelligente intégrant un chatbot RAG

LLM / RAG · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Offrir, dans une plateforme web ou mobile, un chatbot qui répond à partir d'une base de connaissances dédiée grâce à la technique RAG (Retrieval-Augmented Generation).

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Plateforme web ou mobile fonctionnelle
- Pipeline RAG : ingestion, chunking, indexation, recherche, génération
- Chatbot adossé à la base de connaissances
- Citation des sources et limitation des réponses non étayées
- Évaluation de la recherche, de la pertinence et de la latence

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Python · LLM · LangChain ou LlamaIndex · base de données vectorielle · embeddings · FastAPI · React/Next.js · Flutter

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Plateforme fonctionnelle, pipeline RAG documenté, jeu d'évaluation et rapport de performances.

**FLEXIBILITÉ** Domaine (éducation, santé, e-commerce, tourisme, RH, administration...), utilisateurs cibles et type de plateforme au choix de l'étudiant, avec l'accord de l'encadrant.

IA 06

## Détection de la fraude douanière par système multi-agents

Multi-agents / CrewAI · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Repérer les fraudes potentielles et les produits suspects en croisant les données produits avec des informations issues d'Internet.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Agents spécialisés : analyse, anomalies, vérification réglementaire
- Outils de collecte et de validation des données
- Détection des déclarations suspectes, erreurs tarifaires et valeurs incohérentes
- Scores de risque avec éléments probants
- Alertes explicables et rapports d'enquête
- Tableau de bord des transactions signalées

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Python · CrewAI · LLM · agents IA · RAG · FastAPI · SQL · outils d'analyse de données

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Prototype multi-agents, données de test, tableau de bord, rapports d'enquête et validation humaine des alertes.

DOMAINE 04 / 07

# Business Intelligence

Transformer des données opérationnelles en indicateurs fiables pour soutenir la prise de décision.

**3** projets **2** intermédiaires **1** avancé

## BI 01 — Dashboard commercial et entrepôt de données

Ventes / ETL · Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Transformer des données commerciales brutes en indicateurs utiles à la décision.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- ETL
- Nettoyage
- Modèle dimensionnel
- Ventes par région/produit/période
- KPI
- Filtres
- Actualisation
- Contrôle qualité

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Talend ou SSIS · entrepôt SQL · Power BI

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Pipeline ETL, modèle décisionnel, dashboard et dictionnaire des KPI.

## BI 02 — Analyse BI des effectifs, absences et performances

Ressources humaines · Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Aider les équipes RH à analyser les tendances à partir de données agrégées et maîtrisées.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Modèle en étoile
- Indicateurs d'absentéisme et de rotation
- Tendances
- Segmentation
- Dashboards
- Règles de confidentialité

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

SQL · ETL · Tableau · préparation de données

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Entrepôt, tableau de bord, documentation des KPI et note de confidentialité.

## BI 03 — Analyse de l'attrition client et aide à la fidélisation

Attrition client · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Identifier les profils et tendances associés au départ des clients afin d'aider à prioriser les actions.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Préparation de données
- Segmentation
- KPI de rétention
- Dashboard
- Modèle prédictif optionnel
- Interprétation et suivi des résultats

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

SQL · ETL · Power BI/Tableau · Python optionnel

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Dashboard, dataset documenté, évaluation du modèle optionnel et recommandations.

DOMAINE 05 / 07

# DevOps

Automatiser la livraison, l'infrastructure et la supervision pour rendre les systèmes plus reproductibles et observables.

**3** projets **1** intermédiaire **2** avancés

## OPS 01 — Pipeline CI/CD automatisé

CI/CD · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Automatiser la validation et la livraison d'une application pour réduire les erreurs de déploiement.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Linting
- Tests automatiques
- Build
- Images Docker
- Déploiement sur environnement de test
- Gestion des secrets
- Rollback documenté

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

GitHub Actions ou Jenkins · Docker · Kubernetes optionnel

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Pipeline reproductible, dépôt d'exemple, preuves d'exécution et documentation.

## OPS 02 — Provisionnement cloud avec Terraform et Ansible

Infrastructure as Code · Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Rendre les environnements d'infrastructure reproductibles, traçables et plus faciles à maintenir.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Ressources déclaratives
- Inventaires
- Configuration
- Variables
- Gestion des secrets
- Environnements
- Scripts de destruction contrôlée

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Terraform · Ansible · fournisseur cloud ou lab local

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Code IaC, diagrammes d'architecture, procédure de déploiement et estimation des coûts.

## OPS 03 — Supervision applicative avec Prometheus et Grafana

Observabilité · Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Détecter plus rapidement les incidents grâce à des métriques, tableaux de bord et alertes.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Collecte de métriques
- Dashboards
- Seuils d'alerte
- Notifications Slack/email
- Disponibilité
- Charge
- Documentation de réponse incident

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Prometheus · Grafana · exporters · Docker

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Stack de monitoring, dashboards, scénarios d'alerte et guide d'exploitation.

DOMAINE 06 / 07

# Réseaux

Concevoir, simuler et superviser des infrastructures réseau à l'aide de scénarios de validation documentés.

**3** projets **2** intermédiaires **1** avancé

## NET 01 — Conception d'un réseau d'entreprise multi-sites

Conception réseau · ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Concevoir et valider une architecture réseau segmentée, résiliente et documentée.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Topologie multi-sites
- VLAN
- Routage OSPF
- DHCP
- NAT
- Redondance HSRP selon le lab
- Tests de connectivité et scénarios de panne

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

GNS3 ou Packet Tracer · équipements virtuels · Wireshark

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Fichier de simulation, plan d'adressage, schémas et cahier de tests.

## NET 02 — Supervision réseau avec Zabbix ou Nagios

Supervision réseau · ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Améliorer la visibilité sur l'état des équipements et réduire le temps de détection des incidents.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Découverte
- SNMP
- Disponibilité
- Métriques
- Seuils
- Alertes
- Tableaux de bord
- Historique
- Documentation de diagnostic

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Zabbix ou Nagios · SNMP · Linux · réseau de lab

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Environnement de lab, dashboards, alertes testées et guide d'exploitation.

## NET 03 — Laboratoire Software-Defined Networking

SDN · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Explorer la gestion programmable du trafic réseau à l'aide d'un contrôleur SDN.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Topologies Mininet
- Contrôleur
- Règles de flux
- Mesure de latence/débit
- Scénarios de charge
- Comparaison de politiques de routage

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Mininet · OpenDaylight ou Ryu · Python · Wireshark

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Lab reproductible, scripts, résultats mesurés et rapport technique.

DOMAINE 07 / 07

# Cybersécurité

Évaluer les risques et renforcer la sécurité dans un périmètre autorisé, avec traçabilité et recommandations concrètes.

**5** projets **1** intermédiaire **4** avancés

## SEC 01 — Audit de sécurité d'une application web de laboratoire

Audit web · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Identifier et expliquer des vulnérabilités courantes dans un environnement explicitement autorisé, puis proposer des corrections.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Périmètre autorisé
- Tests OWASP Top 10
- Analyse Burp/ZAP
- Preuves non destructives
- Priorisation
- Correctifs
- Retests

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

OWASP Juice Shop ou DVWA · Burp Suite/ZAP · rapport d'audit

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Rapport d'audit, preuves contrôlées, recommandations et retest des corrections.

## SEC 02 — Mise en place d'un VPN et d'un pare-feu sécurisé

VPN / Firewall / IDS · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Mettre en place un accès distant chiffré et une segmentation contrôlée dans un laboratoire.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Règles firewall
- VPN
- Profils utilisateurs
- Journalisation
- IDS/IPS
- Tests de connectivité
- Scénarios de détection et procédure de reprise

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

pfSense · OpenVPN ou WireGuard · Snort/Suricata

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Topologie de lab, configuration anonymisée, tests et guide d'exploitation.

## SEC 03 — Conception d'un gestionnaire de mots de passe sécurisé

Gestionnaire de mots de passe · ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Étudier et mettre en œuvre un stockage local ou serveur protégeant les secrets des utilisateurs.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Coffre chiffré AES-256
- Dérivation Argon2
- Générateur
- Verrouillage
- 2FA
- Journalisation minimale
- Sauvegarde et récupération sécurisées

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

Technologie web/mobile au choix · bibliothèque crypto éprouvée · Argon2

**LIVRABLES ATTENDUS**

- ☑ Prototype, modèle de menace, tests de sécurité et documentation.

SEC 04

## Campagnes de sensibilisation au phishing

Sensibilisation phishing | ●●● Intermédiaire

**PROBLÉMATIQUE**

Mesurer la sensibilisation des utilisateurs et proposer une formation sans collecte abusive de données.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- Campagnes simulées et autorisées
- Modèles pédagogiques
- Mesure agrégée des clics
- Modules de sensibilisation
- Rapport anonymisé

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

GoPhish en environnement autorisé | tableau de bord | procédures de consentement

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] Campagne de démonstration, statistiques anonymisées et recommandations.

SEC 05

## Gestion d'une PKI et du cycle de vie des certificats

PKI / Certificats | ●●● Avancé

**PROBLÉMATIQUE**

Mettre en place une autorité de certification de laboratoire pour sécuriser les communications.

**OBJECTIFS & FONCTIONNALITÉS**

- CA privée
- Émission
- Renouvellement
- Révocation
- Inventaire
- Vérification de chaîne
- Procédures de sauvegarde et protection des clés

**TECHNOLOGIES INDICATIVES**

OpenSSL ou EJBCA | TLS | scripts d'automatisation

**LIVRABLES ATTENDUS**

- [x] PKI de laboratoire, procédures, tests de révocation et documentation.

ET MAINTENANT ?

# Votre prochain projet commence ici.

Choisissez un sujet, définissez un périmètre réaliste et transformez votre idée en solution démontrable.

**DESIGNET — Catalogue des projets PFE 2026–2027**

Les sujets peuvent être adaptés au niveau Licence ou cycle ingénieur, au calendrier du PFE, aux contraintes techniques et aux objectifs de l'établissement. Le périmètre final doit être validé avec l'encadrant académique et/ou professionnel.