
Vade Mecum
Epreuve intégrée
Bachelier en informatique – orientation
développement d'applications



Adresse : Square Jules Hiérnaux2, 6000 Charleroi

Site web : <https://www.etudierenhainaut.be> > ietcps - Charleroi

Numéros de téléphone : (071).531.756

Mai 2025 – V1.1



Epreuve intégrée en vue de l'obtention du diplôme de
Bachelier en informatique – orientation développement d'applications
Enseignement supérieur économique de type court de promotion sociale

Vade Mecum à l'attention du candidat au titre de « bachelier en informatique - **orientation développement d'applications**»

Table des matières

1.	Objectif du vade mecum	3
2.	Finalités et acquis d'apprentissage du travail du fin d'études	3
3.	Conditions de réussite de l'épreuve intégrée	4
4.	Echéancier	5
5.	Mode de notation de l'épreuve intégrée	6
6.	Modalités de remise du travail écrit	8
7.	Encadrement à la réalisation du travail.....	9
8.	Grilles d'évaluation.....	12
9.	Utilisation de ChatGPT ou autres intelligences artificielles.....	15
10.	Annexe 1. ACQUIS D'APPRENTISSAGE.....	17
11.	Annexe 2 . Note d'accord pour l'utilisation de l'IA.....	20
12.	Annexe 3. Fiche de soumission.	23
13.	Annexe 4. Demande de lancement de TFE.....	25
14.	Annexe 5. Cas d'usage	30
15.	Annexe 6.RGPD - registre des traitements.....	39

1. Objectif du vade mecum

Le présent vade mecum regroupe dans un document tous les éléments nécessaires à l'organisation de votre épreuve intégrée. Vous y trouverez notamment les dispositions réglementaires, les dates importantes, les consignes rédactionnelles, ainsi que les grilles d'évaluation du bachelier en informatique - orientation développement d'applications.

Le chargé de cours de l'UE « Epreuve intégrée » utilisera ce document comme moyen de communication avec l'étudiant afin de guider ce dernier vers la réussite.

Ce vade-mecum est susceptible de subir des **changements en cours d'année**.

2. Finalités et acquis d'apprentissage du travail du fin d'études

À travers son travail écrit et sa présentation orale, le candidat doit démontrer qu'il atteint les objectifs généraux et spécifiques ainsi que les acquis d'apprentissage définis dans le dossier pédagogique de l'épreuve intégrée du bachelier en informatique – orientation développement d'applications, à savoir :

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, à partir d'un projet initié dans l'entreprise en s'appuyant sur ses différents stages, et/ou à partir d'un nouveau cahier des charges d'un projet réel d'entreprise, dans le respect des normes en vigueur, des consignes complémentaires données et des aspects de la démarche qualité :

- ◆ de mettre en œuvre une recherche cohérente sur un sujet validé par le chargé de cours et les professeurs de 3^e année;
- ◆ d'en rédiger un rapport circonstancié et critique mettant en évidence :
 - ◆ sa maîtrise de l'analyse, de l'implémentation de la base de données si nécessaire et du développement réalisé, ainsi que de leur cohérence,
 - ◆ sa capacité à réfléchir sur les difficultés rencontrées lors des différentes étapes du travail ;
- ◆ d'évaluer, s'il échet, financièrement le projet présenté ;
- ◆ de défendre oralement son rapport en utilisant des techniques de communication adéquates ;
- ◆ de présenter un dossier respectant les consignes du chargé de cours.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ la précision et la clarté de l'expression orale et écrite,
- ◆ le degré de cohérence de l'analyse, de l'implémentation de la base de données si nécessaire et du développement réalisé,
- ◆ le niveau de sens critique de l'étudiant,
- ◆ la créativité et le degré d'autonomie atteint.

3. Conditions de réussite de l'épreuve intégrée

3.1. Pour obtenir l'attestation de réussite de l'épreuve intégrée, il faut:

- Être inscrit à l'épreuve intégrée
- Rentrer dans les délais communiqués par voie d'affichage aux valves le formulaire d'inscription complété, daté et signé.
- Avoir remis au secrétariat toutes les attestations de réussite des unités constitutives de la section « Bachelier en informatique - orientation développement d'applications »
- Rencontrer les attentes du seuil de réussite telles que détaillées dans la grille d'évaluation.
- Avoir au moins 23 ans accomplis.

Remarques :

- En cas d'ajournement, le travail peut être représenté en seconde session dans un délai de 4 mois (circulaire 5644, p23) et selon l'horaire établi (voir valves de l'institution).
- L'école n'organise pas d'activités d'enseignement en seconde session.
- En cas de refus ou si l'étudiant ne présente aucun travail lors des deux sessions prévues, l'inscription à l'unité d'enseignement « épreuve intégrée » est à nouveau requise.
- Nul ne peut présenter plus de 4 fois l'épreuve intégrée d'une même section.
- La durée de validité des attestations de réussite des unités d'enseignement déterminantes, dans le cadre du processus de capitalisation, ne peut excéder 8 ans.
- En cas de désistement, l'étudiant qui n'aura pas signifié son désistement par écrit auprès de la direction avant la date de présentation programmée sera délibéré en « ajournement » ou « en refus » (selon les sessions). Il aura alors consommé une chance de présentation.
- Lorsque l'épreuve intégrée est réussie, le jury délibère l'obtention du diplôme de « Bachelier en informatique - orientation développement d'applications » pour lequel il faut avoir obtenu 50 % des points pour chaque unité d'enseignement et à l'épreuve intégrée.
- L'étudiant âgé de moins de 23 ans au moment de la réussite de l'épreuve intégrée obtiendra son diplôme de « Bachelier en informatique - orientation développement d'applications » lors de ses 23 ans accomplis.

4. Echéancier

L'étudiant respectera l'échéancier suivant, mais la consigne principale est de remettre les documents/travaux **dans les plus brefs délais**.

Fin octobre 2024 :

- *Envoi de la fiche « Soumission de sujet de TFE - décision préliminaire » aux étudiants afin qu'ils soumettent leurs sujets de TFE. ([Voir Annexe 3](#))*

Mi- novembre 2024 :

- *Date limite des dépôts des sujets de TFE par les étudiants, pour la première évaluation.*

Début décembre 2024 :

- *Réunion des professeurs : 1^{ère} évaluation des sujets.*
- *Transmission des décisions aux étudiants :*
 - pour les étudiants dont les sujets sont acceptés : transmission des documents PM2 suivants. (voir [Annexe 4](#) et [Annexe 5](#))
 - pour les étudiants dont les sujets sont refusés : délai de soumission d'un nouveau sujet **deux semaines** après la notification de refus.

Mi-décembre :

- *Date limite de dépôt de nouveaux sujets de TFE pour les étudiants dont les sujets ont été refusés lors de l'évaluation préliminaire.*
- *Transmission des documents PM2 pour la 2^{ème} évaluation.*
- *Réunion des professeurs : 2^o évaluation.*
- *Transmission des décisions aux étudiants :*
 - sujets validés.
 - sujets dont les fonctionnalités doivent être modifiées.

fin février 2024 :

- *Date limite de dépôt des documents PM2.*

Mi Mars 2025 :

- *Le 1/4 du TFE devrait être fin (cahier des charges, contexte et analyse).*

Mi avril 2025 :

- *Le 2/4 du TFE devrait être fini (réalisation).*

Début mai 2025 :

- *Le 3/4 du TFE devrait être fini (réalisation totalement finie).*

Mi-juillet 2025:

- *La rédaction du TFE devrait être totalement finie.*

Mi-juin jusque fin août 2025 :

- *Stage II*
-> **Remise du TFE le 22 août sur MOODLE (code TFE2025) et TEAMS**

Septembre 2025 → **1ère session : 5 septembre 2025 à partir de 9 :00**

- *Epreuve intégrée, en présence des membres du jury.*

- 4.1. En cas non-respect de cet échéancier par l'étudiant, le professeur en charge de l'épreuve intégrée émet un avis négatif par rapport à l'opportunité de présenter le travail de fin d'études.

5. Mode de notation de l'épreuve intégrée

- 5.1. L'épreuve intégrée est évaluée par le Conseil des Etudes élargi, sur base de la grille d'évaluation qui précise les critères de réussite à l'écrit et à l'oral.
- 5.2. **Le travail écrit** est une exigence formelle du dossier pédagogique, mais il ne s'agit pas d'un mémoire universitaire au sens classique du terme. Il s'agit plutôt d'un ensemble de documents techniques visant à refléter une pratique professionnelle. Ainsi, l'objectif sera d'évoluer vers un format plus proche de ce qui est utilisé en entreprise lors de réunions techniques entre services. Le travail écrit sera structuré sous forme d'un ou plusieurs documents techniques clairs, concis et adaptés à un usage professionnel. Cela permettra aux étudiants de produire des documents qui reflètent les attentes et les réalités du monde du travail.
- 5.3. Concernant la communication aux membres du jury, le professeur titulaire pourra présenter oralement ses observations sur le travail écrit avant la défense. La cotation de cette partie écrite sera, quant à elle, communiquée après l'évaluation de la défense orale.

- 5.4. Le jury peut décider de refuser ou d'ajourner immédiatement le candidat sans entendre sa présentation orale lorsque le travail écrit ne rencontre pas les critères de réussite tels que décrits dans la grille d'évaluation. Dans une telle éventualité, l'étudiant est informé des raisons de ce refus ou de cet ajournement.
- 5.5. **Pour la défense orale**, L'étudiant est invité à présenter son produit final en classe, en mettant en avant l'interface utilisateur. Cette présentation, d'une durée de 15 à 20 minutes, doit être orientée vers un public d'informaticiens. L'étudiant expliquera en détail le fonctionnement et la structuration de l'interface, en soulignant les choix techniques et ergonomiques effectués. Pendant la présentation, des interactions sont encouragées, permettant au jury de poser des questions d'éclaircissement, à l'image d'une réunion technique professionnelle.
- 5.6. **À l'issue de la présentation**, une séance de questions sera organisée. Le jury pourra poser des questions pendant une durée maximale de 10 minutes, basées soit sur la présentation orale, soit sur les documents techniques remis en format PDF pour la partie écrite. Ces questions viseront à clarifier certains aspects du produit ou à évaluer la maîtrise de l'étudiant sur des critères d'évaluation définis.
- 5.7. Ensuite, le jury délibère à huis clos de la réussite, de l'ajournement (première session) ou du refus (deuxième session) de l'épreuve intégrée. Pour ce faire, les membres du jury évaluent l'ensemble de l'examen (écrit et oral) en s'appuyant sur la grille d'évaluation mise à leur disposition et selon les principes suivants :
- Lorsque le seuil de réussite est atteint, le candidat réussit et obtient au moins 50% des points. La note est complétée, le cas échéant, par la prise en compte du degré de maîtrise.
 - Lorsque le seuil de réussite n'est pas atteint, le candidat est en échec et n'obtient pas 50% des points. Dans ce cas, le degré de maîtrise n'est pas évalué.
- 5.8. Après avoir délibéré la prestation relative à l'épreuve intégrée, le jury délibère l'obtention du titre de bachelier en informatique - orientation développement d'applications selon les principes suivants :
- En cas de réussite de l'épreuve intégrée, le jury délibère du titre et du grade de bachelier en informatique - orientation développement d'applications sur base des notes constituées par les résultats à l'épreuve intégrée et aux unités déterminantes de l'ensemble du bachelier.
 - En cas d'échec à l'épreuve intégrée, le jury délibère de l'ajournement ou du refus (selon la session) du titre de bachelier en informatique - orientation développement d'applications sur base des manquements constatés.

Remarques :

- **L'épreuve n'est pas publique.**
- L'étudiant prépare des supports audiovisuels qui facilitent la communication.
- Il doit préalablement signaler ses besoins matériels ou les apporter lui-même.
- La présentation à partir du matériel informatique est possible s'il s'agit d'un fichier PowerPoint sur support USB.
- Il est important de venir essayer le matériel avant la date de présentation.
- L'étudiant doit être en mesure de palier aux éventuelles défaillances techniques (exemple : transparents de remplacement).
- Le candidat ne peut pas se faire assister par une personne extérieure à l'établissement lors de l'examen.

6. Modalités de remise du travail écrit

6.1. Avant de remettre son travail en vue de le présenter, l'étudiant demande l'accord du promoteur du TFE. Le promoteur accordera son accord sur base des critères suivants :

- Le sujet présenté répond aux exigences du dossier pédagogique
- La structuration du travail est conforme aux consignes
- La qualité du travail semble répondre aux critères d'évaluation

6.2. Le travail écrit est déposé au secrétariat de l'I.E.T.C. :

- au plus tard à la date communiquée par voie d'affichage aux valves ;
- en 2 exemplaires imprimés et reliés.

6.3. Le travail écrit est accompagné d'un résumé dactylographié de maximum deux pages, en deux exemplaires, remis en même temps que le travail relié.

6.4. Un accusé de réception est demandé par l'étudiant lorsqu'il remet son travail.

6.5. Le travail écrit au format PDF est déposé sur la plate-forme Moodle dans le cours « Epreuve intégrée » de la section au plus tard à la date communiquée via Moodle et Teams ([2024-2025-Epreuve intégrée informatique | Général | Microsoft Teams](#)). Le nom du fichier PDF sera obligatoirement **« nom.prenom.tfeepreuveintegree.pdf »**

6.6. La couverture, de couleur rouge, reprend nécessairement les mentions suivantes :

- Le nom complet de l'établissement (Province de Hainaut – IETC - Enseignement Supérieur Economique de Promotion Sociale)
- Le nom exact de la section (Bachelier en informatique - orientation développement d'applications)
- La mention « Epreuve intégrée »
- Le titre complet du TFE
- Le nom (nom de jeune fille pour les dames) et prénom du candidat
- L'année scolaire d'organisation de l'unité de formation de l'épreuve intégrée
- Le nom du chargé de cours de l'épreuve intégrée
- Un sticker de transparence sur l'usage de l'intelligence artificielle, à choisir parmi les trois proposés par Martine Peters (2023), selon le degré de recours à l'IA dans la production du travail :
 - NIA : Non-recours à l'intelligence artificielle ;
 - GIA : Généré par l'intelligence artificielle ;
 - AIA : Aidé par l'intelligence artificielle.
- Ces icônes sont disponibles sur le site : <https://mpeters.uqo.ca/utilisation-transparente-de-lintelligence-artificielle/>

Remarques :

- Le promoteur peut autoriser le candidat à indiquer son nom en couverture.
- La présentation générale (reliure, décors, ...) est laissée à l'initiative du candidat.

7. Encadrement à la réalisation du travail

7.1. L'épreuve intégrée est placée sous la responsabilité d'un chargé de cours désigné par l'établissement. Celui-ci assure les missions suivantes :

- Remettre à l'étudiant le présent vade-mecum en veillant à ce qu'il en prenne pleinement connaissance ;
- Présenter et expliciter les consignes relatives à la réalisation du travail, en apportant les clarifications nécessaires ;
- Accompagner l'étudiant dans la structuration du travail, la recherche documentaire ainsi que la mise en œuvre de la méthodologie appropriée ;
- L'inscription de l'étudiant à l'épreuve intégrée est conditionnée au respect de l'ensemble des obligations préalables. Il est impératif de se conformer aux consignes relatives au travail écrit.

7.2. Cette section présente les principaux documents techniques généralement élaborés dans le cadre du développement d'applications informatiques. Ils sont produits aux différentes étapes d'un projet afin de structurer, formaliser et tracer les travaux effectués.:

0. Préliminaires

- Une page de couverture « [Page de titre](#) »
- Une page blanche
- Les remerciements
- La table des matières et la liste des figures
- Introduction
- Le développement structuré en documents et chapitres
- Conclusion / Executive summary

1. Cahier des charges

- **Objectif** : Ce document décrit en détail les besoins et attentes du client, ainsi que les fonctionnalités principales de l'application. Il est le point de départ de tout projet et sert de guide tout au long du développement.
- **Contenu** :
 - Description du projet
 - Liste des fonctionnalités attendues
 - Contraintes techniques et fonctionnelles
 - Exigences non fonctionnelles (performance, sécurité, etc.)
 - Critères de validation et d'acceptation

2. Spécifications fonctionnelles

- **Objectif** : Ce document détaille le fonctionnement de chaque fonctionnalité de l'application, souvent sous la forme de scénarios ou de cas d'usage. Il se base sur le cahier des charges pour donner une vue plus précise des interactions utilisateur.
- **Contenu** :
 - Description des fonctionnalités en détail

- Cas d'utilisation (use cases)
- Diagrammes d'activités ou d'interaction
- Flux d'informations entre les modules ou services
- Interface utilisateur (mockups, wireframes)

3. Spécifications techniques

- **Objectif** : Ce document expose la manière dont l'application sera conçue et développée sur le plan technique. Il est essentiel pour guider les développeurs et assurer la cohérence de l'architecture du système.
- **Contenu** :
 - Architecture logicielle (modèles MVC, microservices, etc.)
 - Description des composants et des modules
 - Technologies choisies (langages, frameworks, bases de données, etc.)
 - Diagrammes d'architecture (diagrammes UML : classes, séquence, etc.)
 - Exigences matérielles et logicielles

4. Document de conception de base de données

- **Objectif** : Décrit la structure de la base de données de l'application, incluant les tables, les relations, et les contraintes.
- **Contenu** :
 - Modèle conceptuel (diagramme E-R)
 - Modèle logique et physique des données
 - Description des tables, colonnes, types de données
 - Contraintes (clés primaires, étrangères, etc.)
 - Index, vues, procédures stockées

5. Plan de tests

- **Objectif** : Décrit la stratégie de test qui sera mise en place pour garantir que l'application réponde aux spécifications et fonctionne correctement dans différents scénarios.
- **Contenu** :
 - Types de tests (unitaires, intégration, acceptation)
 - Cas de test et scénarios
 - Méthodologie de test (manuelle, automatisée)
 - Outils de test utilisés
 - Critères de réussite

6. Document d'installation et de déploiement

- **Objectif** : Fournir des instructions claires pour l'installation et le déploiement de l'application sur les serveurs de production.
- **Contenu** :
 - Prérequis matériel et logiciel
 - Étapes de l'installation (configuration de serveur, base de données, etc.)
 - Gestion des environnements (développement, staging, production)
 - Procédure de déploiement (automatisé ou manuel)

7. Document de manuel utilisateur

- **Objectif** : Fournir aux utilisateurs finaux des instructions claires et détaillées pour utiliser efficacement l'application.
- **Contenu** :
 - Introduction à l'application

- Guide pas-à-pas des principales fonctionnalités
- Explication des options et menus
- Résolution des problèmes courants (FAQ)
- Images, captures d'écran, ou diagrammes d'interface utilisateur

8. Document de maintenance et d'évolution

- **Objectif** : Décrit les procédures à suivre pour maintenir, mettre à jour et faire évoluer l'application après son déploiement.
- **Contenu** :
 - Stratégies de sauvegarde et restauration
 - Gestion des mises à jour (patches, versions)
 - Suivi des bugs et correctifs
 - Planification des évolutions fonctionnelles et techniques
 - Documentation du code pour les développeurs futurs

9. Rapport de suivi du projet

- **Objectif** : Un document de synthèse utilisé lors de réunions techniques pour suivre l'avancement du projet, les obstacles rencontrés, et les solutions mises en place.
- **Contenu** :
 - Avancement des développements
 - Risques identifiés et gestion de ceux-ci
 - Problèmes rencontrés et solutions proposées
 - Révision du planning
 - Suivi des budgets et ressources

10. Respect du RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données)

- **Objectif** : Documenter le respect de la législation en matière de protection des données à caractère personnel.
- **Contenu** :
 - Description des données collectées et traitées
 - Finalité du traitement
 - Base légale utilisée (consentement, contrat, obligation légale, etc.)
 - Mesures de protection mises en place (anonymisation, chiffrement, journalisation, etc.)
 - Mentions RGPD sur les interfaces (politique de confidentialité, mentions légales)
- Documents à annexer obligatoirement :
 - Modèle de politique de confidentialité
 - Accord de consentement (si applicable)
 - Registre des traitements (extrait simplifié)

11. Document de fin

11.1. Références bibliographiques :

- Les références bibliographiques doivent apparaître à deux endroits distincts :
 - En bas de page sous forme de notes, chaque fois qu'une source est citée dans le corps du texte.
 - En fin de travail, dans une section dédiée à la bibliographie complète.
- La **bibliographie** doit inclure uniquement les sources et auteurs que l'étudiant a réellement consultés et utilisés pour son travail. Il est important que cette section soit précise et exhaustive.

- Si l'étudiant a utilisé des outils d'intelligence artificielle (IA) pour la génération de contenu (textes et codes), **ces outils doivent être mentionnés** dans la bibliographie.

Citer le texte issu de TIA comme suit (recommandations APA 7) :

Cela inclut :

- Auteur, (année de la version utilisée). Nom du modèle (version) [description du modèle d'IA]. URL
- OpenAI. (2023). ChatGPT (version 3 mai) [grand modèle de langage].<https://chat.openai.com>
- Les prompts ou instructions précises qui ont été soumis(e)s à l'IA.

L'inclusion des outils d'IA et des prompts permet de garantir la transparence sur la méthodologie employée dans le travail et d'assurer une meilleure traçabilité des sources utilisées.

10.2. Contenu des annexes :

Les annexes peuvent inclure les éléments suivants :

Lexique : Définitions des termes spécifiques utilisés dans le document.

Glossaire : Explications des termes techniques ou spécialisés.

Liste d'organismes spécialisés et adresses : Références à des organisations pertinentes pour le sujet traité.

Citations textuelles : Extraits de textes (lois, tableaux statistiques) de plus d'une page qui sont trop longs pour être intégrés dans le corps principal du texte.

Figures : Graphiques, images ou tableaux volumineux qui pourraient perturber la fluidité de la lecture si placés dans le texte principal.

Liste des abréviations et sigles : Compilation des abréviations et sigles utilisés, classés par ordre alphabétique.

Code source : Le code source complet est à annexer à la demande du chargé de cours, sous forme de dossier compressé ou référencé sur un dépôt Git, accompagné d'un lien sécurisé et documenté. Une notice explicative (README) doit accompagner le code source pour faciliter sa lecture et son exécution.

Si tout ou partie du code source a été généré à l'aide d'un outil d'intelligence artificielle (ex. : GitHub Copilot, ChatGPT, CodeWhisperer, etc.), ou débogué, optimisé ou corrigé grâce à une intervention de l'IA, il est obligatoire de le signaler clairement dans un fichier IA_REPORT.md ou dans une section dédiée du README. Cette mention doit inclure :

- Le nom de l'outil d'IA utilisé ;
- Une description précise de la nature de l'intervention (ex. : génération complète d'un module, aide à la résolution d'une erreur, proposition d'une meilleure structure) ;
- Les prompts ou instructions soumis à l'IA, le cas échéant.

8. Grilles d'évaluation

8.1. Evaluation du seuil de réussite.

Lorsque le seuil de réussite est atteint — c'est-à-dire lorsque tous les acquis d'apprentissage sont considérés comme acquis — le jury procède à l'évaluation du degré de maîtrise.

Cette évaluation permet de nuancer la réussite en tenant compte de la qualité du travail, de la rigueur méthodologique, de la profondeur de l'analyse critique, de l'autonomie et de la capacité de l'étudiant à proposer une solution professionnelle.

En revanche, lorsque le seuil de réussite n'est pas atteint, le degré de maîtrise n'est pas évalué. Le jury se limite alors à l'analyse des critères non atteints et motive clairement les raisons de l'ajournement ou du refus, en lien avec les critères concernés dans la grille d'évaluation..

[VOIR ANNEXE1.](#)

8.2.Evaluation du degré de maîtrise

Niveau	Critère d'évaluation	Indicateur(s) observables	Points (0–5)
Cohérence	Articulation des parties du TFE	Enchaînement logique et lisible des sections du travail.	
	Mise en relation des concepts et pratiques	Cohérence entre analyse, développement, et réflexion critique.	
	Alignement objectifs/livrables	Objectifs du projet respectés et atteints dans les livrables finaux.	
Précision	Terminologie technique	Vocabulaire rigoureux et adapté au domaine informatique.	
	Clarté et concision des explications	Explications précises, structurées, sans digressions inutiles.	
	Références bibliographiques	Sources pertinentes et citées correctement, IA incluse, avec maîtrise démontrée des prompts. (qualité, clarté, intention)	
Intégration	Réutilisation des acquis	Mobilisation d'apprentissages antérieurs dans les décisions du projet.	
	Justification des choix techniques/méthodologiques	Choix argumentés en fonction du contexte du projet.	
	Analyse critique personnelle	Posture réflexive, apport personnel clair dans les décisions et bilans.	
Autonomie	Prise d'initiative	Capacité à agir sans attendre de consignes systématiques.	
	Recherche documentaire personnelle	Démarche autonome de documentation hors des contenus imposés.	
	Intégration des feedbacks	Écoute active, corrections apportées en réponse aux remarques.	

- **Barème d'attribution des points (0 à 5)**

Points	Degré de maîtrise
5	Maîtrise exceptionnelle : performance autonome, réflexive et parfaitement intégrée.
4	Maîtrise avancée : résultats très solides avec de rares imprécisions.
3	Maîtrise satisfaisante : compétence démontrée mais parfois irrégulière.
2	Maîtrise partielle : des éléments sont présents mais de manière incomplète.
1	Maîtrise faible : critères abordés de manière superficielle ou maladroite.
0	Absence de maîtrise : critère non traité ou totalement hors-sujet.

9. Utilisation de ChatGPT ou autres intelligences artificielles.

Dans le cadre de vos travaux de fin d'études, vous pourriez être tentés ou intéressés par l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle (IA) tels que ChatGPT. Ces outils peuvent être extrêmement utiles, mais il est important de les utiliser de manière appropriée et éthique. Voici quelques directives à suivre :

1. **Compréhension et transparence** : Soyez conscients des capacités et des limites des IA. Lorsque vous utilisez ces outils, mentionnez clairement dans votre travail que vous avez utilisé une IA et expliquez dans quelle mesure elle a été impliquée.
2. **Originalité et plagiat** : L'IA peut aider à générer du contenu, mais ce contenu ne doit pas être utilisé tel quel sans attribution appropriée. Votre travail doit rester original et refléter votre propre compréhension et analyse.

Exemple : Un développeur crée une bibliothèque de fonctions destinée à simplifier l'accès aux bases de données NoSQL. Pour cela, il explore les suggestions de code proposées par une IA afin d'identifier des approches innovantes ou des optimisations de code. Cependant, au lieu de copier directement ces suggestions, le développeur les analyse, les comprend et les réécrit en y intégrant sa propre logique et en optimisant les performances pour les besoins spécifiques de son projet. Ainsi, bien que l'inspiration initiale provienne de l'IA, le résultat final est une œuvre originale qui reflète l'expertise technique du développeur, son approche unique à la résolution de problèmes, et son engagement envers la création d'un code propre et efficace. Dans la documentation du projet, il mentionne l'utilisation de l'IA pour l'inspiration initiale tout en soulignant l'importante contribution personnelle qui a transformé ces idées en solutions innovantes adaptées au contexte de son application.

3. **Critique et Analyse** : Ne prenez pas les informations fournies par une IA pour argent comptant. Utilisez votre esprit critique pour évaluer et analyser les informations, en les vérifiant avec des sources fiables :

1. Évaluer l'expertise de la source : Lorsque vous utilisez des extraits de code provenant d'outils d'IA, considérez la fiabilité et la précision de la source, en tenant compte des limitations et des capacités de l'outil.

Exemple : Un développeur envisage d'utiliser un outil d'IA pour générer du code d'authentification utilisateur. Avant d'intégrer les suggestions, il recherche des informations sur l'outil, telles que les méthodes d'entraînement utilisées et les feedbacks de la communauté de développeurs sur GitHub. En découvrant que l'outil a été entraîné sur un large éventail de projets open-source bien notés et régulièrement mis à jour, le développeur gagne confiance en la qualité des suggestions fournies.

2. Vérifier la pertinence du code et le comprendre pour l'adapter à vos besoins spécifiques : Assurez-vous que le code généré par l'IA est pertinent pour votre projet et qu'il répond aux spécifications et exigences techniques requises.

Exemple : Un développeur travaille sur l'intégration d'une fonction de recherche avancée dans une application de bibliothèque en ligne. Il utilise un outil d'IA pour générer un premier jet de l'algorithme de recherche. En examinant le code, il réalise que, bien qu'il soit fonctionnel, il n'est pas optimisé pour les spécificités de sa base de données, qui contient une grande quantité de métadonnées et requiert des temps de réponse rapides pour les requêtes des utilisateurs.

3. Consulter des ressources fiables : Pour vérifier la validité et l'efficacité du code, référez-vous à des ressources fiables comme des documentations officielles, des forums spécialisés en développement informatique, et des bases de données de code reconnues.

Exemple : Face à un morceau de code généré par IA pour la gestion de bases de

données NoSQL, un développeur n'est pas sûr de sa validité. Il consulte la documentation officielle de la base de données, des tutoriels reconnus, et pose des questions sur des forums spécialisés comme Stack Overflow. Cette démarche lui permet de confirmer la fiabilité des techniques utilisées dans le code et d'apprendre comment d'autres développeurs ont résolu des problèmes similaires.

4. **S'assurer de la sécurité et de la fiabilité** : Vérifiez que le code est sécurisé, fiable et ne contient pas de vulnérabilités pouvant être exploitées.

Exemple : Après avoir intégré un snippet de code IA pour le chiffrement des données, un développeur utilise des outils d'analyse de sécurité pour scanner le code à la recherche de vulnérabilités potentielles. Il vérifie également que le code suit les dernières recommandations en matière de cryptographie. À la suite de cette analyse, il ajuste le code pour renforcer la sécurité, s'assurant ainsi que l'application protège efficacement les données sensibles des utilisateurs.

4. **Éthique et Responsabilité** : Soyez conscients des implications éthiques de l'utilisation des IA. Vous êtes responsables de la manière dont vous utilisez ces outils et des conséquences qui peuvent en découler.

Exemple : Un développeur décide de ne pas utiliser une IA pour générer du code lié à la gestion des données personnelles des utilisateurs, en raison de préoccupations éthiques et de conformité avec le RGPD. Il opte pour une approche manuelle, plus transparente et contrôlable, pour ces aspects critiques de l'application.

5. **Respect des Directives Académiques** : Assurez-vous de respecter toutes les directives académiques. ([voir Annexe 2](#))

6. **Confidentialité et Sécurité** : Soyez prudent avec les données sensibles et personnelles. Ne partagez pas d'informations confidentielles avec les outils d'IA.

Exemple : Avant d'incorporer un modèle d'IA dans le processus de développement, le développeur s'assure que l'outil ne transmet pas les données du code source à un serveur externe, protégeant ainsi les informations sensibles et la propriété intellectuelle de son entreprise.

En suivant ces lignes directrices, vous pouvez tirer parti des outils d'IA de manière responsable et enrichissante.

10. Annexe 1. ACQUIS D'APPRENTISSAGE.

Acquis d'apprentissage	Critère d'évaluation	Indicateur(s) observables	Yes/No	Acquis / Non acquis
AA1 – Mettre en œuvre une recherche cohérente sur un sujet validé par le chargé de cours	Sujet validé	Sujet validé explicitement par le chargé de cours.		
	Cohérence de la recherche	Problématique clairement identifiée, ancrée dans un contexte professionnel ou sociétal pertinent.		
		Présentation explicite du plan du TFE dès l'introduction (annonce des parties et logique de progression)		
	Bibliographie	Références fiables et pertinentes, incluant si applicable l'usage de l'IA cité correctement.		
	Justification des choix	Choix technologiques (langages, frameworks) justifiés.		
	Conclusion	Présence d'un bilan et de perspectives professionnelles ou personnelles.		
AA1 :				
AA2 – Rédiger un rapport circonstancié et critique	Cahier des charges	Identification du client, du contexte, des objectifs.		
		Besoins fonctionnels et non-fonctionnels correctement modélisés.		
		- Objectifs SMART (spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes, temporels). Alignement entre le besoin exprimé et les livrables proposés.		
	Contraintes légales	Mention claire des obligations légales (ex. RGPD, etc.).		
	Développement logiciel	Code sans bug bloquant, commenté, indenté.		
		Tests unitaires et d'intégration présents.		
		Le projet présente au moins 90 % des fonctionnalités prévues dans le cahier		

Acquis d'apprentissage	Critère d'évaluation	Indicateur(s) observables	Yes/No	Acquis / Non acquis
		des charges initial validé.		
		Architecture logicielle conforme à l'analyse.		
	Respect RGPD	Cookies, consentement, droit à l'oubli gérés.		
	Base de données	Normalisée (min 3FN), sécurisée (2 pratiques min), schéma clair et classification.		
	Cohérence globale	Développement en cohérence avec l'analyse.		
AA2 :				
AA3 – Évaluer financièrement le projet (si applicable)	Réflexion sur les difficultés	Démarche « Problème – Recherche – Solution » visible.		
	Estimation des coûts	Présence d'une estimation budgétaire réaliste (infrastructure, développement, maintenance).		
	Pertinence économique	Alignement avec les objectifs du client et les contraintes du projet.		
AA3 :				
AA4 – Défendre oralement son rapport	Présentation orale structurée	Contenu adapté à l'auditoire, introduction, développement, conclusion.		
	Clarté et justesse des réponses	Capacité à répondre avec pertinence aux questions techniques.		
	Utilisation des outils	Supports adaptés et qualité de l'expression orale (vocabulaire, posture, voix).		
	Mise en valeur des choix techniques	Explication des décisions (ergonomie, techno, conception).		
AA4 :				
AA5 – Présenter un dossier respectant les consignes du chargé de cours	Couverture réglementaire	Tous les éléments requis sur la page de garde (titre, nom, IA sticker, etc.).		
	Structure formelle	Respect des parties imposées (intro, annexes, executive summary, cahier		

Acquis d'apprentissage	Critère d'évaluation	Indicateur(s) observables	Yes/No	Acquis / Non acquis
		des charges, spécifications fonctionnelles, spécifications techniques, modèle de base de données, réalisation-code, Tests, RGPD, manuel utilisateur, plan de maintenance, etc.).		
	Format et délais	Respect du format demandé, du mode de remise, des délais.		
	Transparence IA	Utilisation de l'IA clairement documentée (README ou IA_REPORT.md).		
	Qualité des prompts	Prompts précis, efficaces et adaptés au besoin métier ou technique.		
AA5 :				

11. Annexe 2 . Note d'accord pour l'utilisation de l'IA.

Note d'accord pour l'utilisation de l'IA. Établissement d'enseignement : IETC-PS

Cette note a pour objectif de définir les règles d'utilisation des outils d'intelligence artificielle (IA) par les étudiants inscrits en programme de bachelier, dans le cadre du suivi des différentes unités d'enseignement. Elle s'inscrit dans une démarche proactive du corps enseignant et de la Direction de l'IETC-PS, visant à intégrer les technologies d'intelligence artificielle comme une plus-value indispensable à l'acquisition des compétences et à l'épanouissement des étudiants.

Le corps enseignant et la Direction adhèrent pleinement aux « [Lignes directrices éthiques sur l'utilisation de l'intelligence artificielle et des données dans l'enseignement et l'apprentissage à l'attention des éducateurs](#) », émises par la Commission européenne. Ces lignes directrices mettent l'accent sur une utilisation responsable et éthique des technologies de l'IA dans le processus éducatif.

L'outil d'intelligence artificielle (IA) est défini comme « (...) la possibilité pour une machine de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité. L'IA permet à des systèmes techniques de percevoir leur environnement, gérer ces perceptions, résoudre des problèmes et entreprendre des actions pour atteindre un but précis. » ([Parlement européen, 2020-23](#)).

Dans le cadre de cette note, l'IA regroupe l'ensemble des outils pouvant être utilisés par les étudiants, y compris les IA génératives (telles que ChatGPT), les chatbots, et tout autre outil similaire.

Il est essentiel que les étudiants respectent ces règles afin de garantir une utilisation éthique et responsable des outils d'IA dans leur parcours académique. L'intégration de ces technologies doit s'effectuer dans un cadre respectueux des valeurs pédagogiques, en complément des efforts d'apprentissage, sans remplacer le travail personnel ou les compétences humaines.

Charte d'utilisation des IA.

1. Objectif éducatif :

Employer l'IA pour renforcer l'apprentissage et non comme substitut au développement de ses facultés de compréhension, d'analyse et de production en lien avec la matière visée dans l'unité d'enseignement.

2. Intégrité académique et responsabilité personnelle :

Développer et démontrer ses propres compétences, en utilisant l'IA comme des **outils d'appoint, d'inspiration et d'aide à la décision** mais en aucun cas des outils pouvant se substituer à l'intelligence et au jugement humain. Il s'agit donc bien d'un support à l'apprentissage. Dans cette perspective l'étudiant(e) assumera seul(e) la responsabilité de son utilisation dans le cadre académique.

3. **Sources et références :**

Vérifier et citer correctement les informations issues de l'IA. Dans le cas de l'utilisation d'une IA dans la réalisation d'un travail personnel à vocation formative ou certificative, l'étudiant(e) indiquera, en note de bas de page et en bibliographie, le type d'IA utilisée en pointant les informations directement tirées de la production de l'IA.

L'étudiant(e) est informé(e) que l'utilisation de l'IA dans la réalisation d'une production personnelle comme un travail écrit est susceptible de donner lieu à plagiat. En effet, les textes produits ne sont qu'une compilation d'une multitude de textes présents sur internet, remaniés par l'IA pour être proposés sous forme d'une réponse unique. Dans cette perspective un risque de plagiat demeure... risque que seul l'utilisateur de l'IA, l'étudiant(e), assumera et qui pourra conduire celui-ci à un échec dans l'évaluation certificative de son unité d'enseignement. Il importe donc pour l'étudiant(e) de valablement sourcer les données de son travail.

4. **Confidentialité et sécurité :**

Ne pas partager d'informations sensibles avec l'IA et être conscient des risques de sécurité.

Par informations sensibles on entend à la fois les données personnelles visées par le règlement général sur la protection des données (RGPD) mais également les éventuelles informations visées par la notion de secret d'affaires telle que visée par le Code de droit économique.

L'étudiant(e) est informé(e) des conséquences civiles et pénales d'une utilisation illégales de ces données.

5. **Innovation, exploration, collaboration et partage :**

Encourager l'utilisation innovante de l'IA pour explorer de nouveaux concepts et faciliter la collaboration et le partage de connaissances dans la communauté des étudiant(e)s et éducative au sens large.

6. **Limites de l'IA :**

Comprendre les limites de l'IA et les utiliser judicieusement. Ce qui implique notamment la lecture des conditions générales de chaque IA avant son utilisation.

7. **Feedback constructif :**

Contribuer à l'amélioration de l'utilisation des outils IA par des retours constructifs au sein de l'école. Ajouter vos dialogues avec l'IA dans vos rapports ou devoirs.

Déclaration d'utilisation dans les travaux

Comme déjà précisé au point 3, lors de la réalisation de devoirs, projets, présentation ou TFE, les étudiants doivent indiquer clairement l'utilisation de l'IA, en spécifiant les parties du travail où l'outil a été employé. Cette transparence est cruciale pour le maintien de l'intégrité académique et l'évaluation juste des compétences.

La non-déclaration de l'utilisation de l'IA dans les devoirs, projets, présentations ou travaux de fin d'études (TFE) sera considérée comme non-citation de sources et susceptible de plagiat au regard des données non-sourcées utilisées par l'IA dans sa

production et réutilisées par l'étudiant(e)... que celui-ci soit informé(e) ou pas des sources des données.

En première session, cette infraction entraîne systématiquement l'ajournement de l'étudiant.

En cas de plagiat ou de non-citation de sources en seconde session, l'étudiant sera refusé. En cas de récidive, le Conseil des études ou le jury d'épreuve intégrée est en droit de refuser l'étudiant dès la première session. Cette politique rigoureuse a pour but de préserver les standards élevés de l'éducation et d'inciter les étudiants à cultiver et à prouver leurs propres aptitudes et connaissances de façon honnête et responsable.

12. Annexe 3. Fiche de soumission.

Fiche de soumission de sujets de TFE pour une évaluation préliminaire

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

Année académique 2024 – 2025

Nom et prénom :

Titre du sujet de TFE et explication ne dépassant pas une page:

[Titre]

[Descriptif]

Remarques :

Critères de l'évaluation préliminaire

Pour que le sujet de TFE soit accepté lors de la première évaluation, il doit répondre aux critères suivants :

1. Origine du sujet :

- Le sujet provient du **stage** de l'étudiant(e).
- Le sujet est proposé par une **entreprise reconnue**.¹
- L'origine du sujet de TFE peut également être la **création d'une start-up** par l'étudiant(e) dans le cadre du projet de fin d'études. Ce projet peut être multimodal, impliquant la collaboration avec des étudiants d'autres disciplines telles que le marketing, le droit, ou la comptabilité. Ensemble, ces étudiants travailleraient sur la création d'une nouvelle start-up, combinant leurs compétences respectives pour répondre à des besoins réels du marché.

2. Caractère porteur du sujet :

- **Attractivité pour les recruteurs** : Le sujet doit être en phase avec une demande réelle du marché de l'informatique, augmentant ainsi les chances d'employabilité de l'étudiant(e).
- **Vitrine pour l'école** : Le sujet doit refléter les tendances actuelles dans le domaine informatique, telles que l'**IoT**, l'**intelligence artificielle (IA)**, le **développement mobile**, les **bases de données NoSQL**, le **Big Data**, **Blockchain**, etc.

3. Implémentation technique :

- Dans la mesure du possible, le sujet doit inclure l'**implémentation d'une base de données** pour renforcer l'aspect technique et pratique du projet.
- **Mise en production** : Le projet doit intégrer une stratégie de mise en production réaliste, y compris des considérations sur l'hébergement, les environnements de test, et la transition vers un environnement de production.

¹ Une entreprise reconnue est une organisation légalement constituée et active dans son secteur, disposant d'une réputation établie et d'une légitimité sur le marché. Elle peut être une PME, une grande entreprise, ou une start-up, à condition qu'elle soit officiellement enregistrée et reconnue pour son activité. L'entreprise ne peut en aucun cas être liée directement ou indirectement à un membre de la famille de l'étudiant(e), afin de garantir l'objectivité et la neutralité du projet de fin d'études.

Critères de l'évaluation approfondie

Lors de la deuxième évaluation, l'accent est mis sur la **complexité** du sujet, qui sera évaluée en fonction de son envergure fonctionnelle et technique. Les aspects suivants seront pris en compte :

- **Exigences fonctionnelles** : La complexité et le nombre de fonctionnalités métiers proposées par le projet.
- **Exigences non-fonctionnelles** : L'attention portée aux aspects techniques du projet, tels que la performance, la sécurité, l'évolutivité, la maintenabilité, et la mise en production réussie.

13. Annexe 4. Demande de lancement de TFE.

Informations sur le contrôle des documents

Paramètres	Valeur
Titre du document :	<i>Demande de lancement de TFE</i>
Titre du projet :	[Subject]
Auteur du document :	<Non de l'étudiant.e>
Maître d'ouvrage :	<Non du client>
Chef de projet :	<i>Rudy Druine</i>
Doc. Version :	[Status]
Sensibilité :	Public, Basic, High
Date :	[Issue Date]

Approbateur(s) et réviseur(s) du document :

NOTE : Tous les approbateurs sont requis. Les dossiers de chaque approbateur doivent être conservés. Tous les réviseurs de la liste sont considérés comme obligatoires, sauf s'ils sont explicitement mentionnés comme facultatifs.

Nom	Rôle	Action	Date
<i>Rudy Druine</i>		<Approuver / Revoir>	

Historique des documents :

L'auteur du document est autorisé à apporter les types de modifications suivants au document sans exiger que le document soit approuvé de nouveau :

- Rédaction, mise en forme et orthographe
- Clarification

Pour demander une modification de ce document, contactez l'auteur ou le propriétaire du document.

Les modifications apportées à ce document sont résumées dans le tableau suivant, par ordre chronologique inverse (la dernière version en premier).

Révision	Date	Créé par	Brève description des changements

Gestion de la configuration : Localisation des documents

La dernière version de ce document contrôlé est stockée dans : [2024-2025-Epreuve intégrée informatique | Général | Microsoft Teams](#)

Titre du TFE :			
Initiateur (Client) :	-		
Propriétaire du projet (PO) (Si le client est une personne morale, indiquer le nom de la personne la représentant ; Sinon, idem que « Initiateur ») :		Date de la demande :	
Fournisseur de solutions (SP) (Nom de l'étudiant.e):		Autorité approbatrice (Rudy Druine)	
Effort estimé (PD) (durée, en jours-personnes, entre la conception et la livraison) :		Date de livraison prévue :	6 juillet 2023
Type de livraison :	<input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> externalisée <input type="checkbox"/> Mix <input type="checkbox"/> Inconnue		
Contexte/ Situation (Besoin commercial/ Problème/ Opportunité) → résumé du contexte			
<i>Décrivez la raison pour laquelle un projet doit être lancé. Pensez à la situation à laquelle le projet répondra en répondant à un besoin de l'entreprise, en apportant une réponse à un problème ou en profitant d'une opportunité. Le contexte du projet peut être décrit par une</i>			

combinaison de tous les scénarios ci-dessus.
Base juridique
Vade Mecum de l'Epreuve intégrée en vue de l'obtention du diplôme de Bachelier en informatique de gestion
Résultats (niveau élevé) Les livrables du projet : résumé de ce que fait l'application
<p>Identifier et décrire à un haut niveau les principaux résultats que l'on peut attendre du projet à lancer. Pensez aux résultats comme le résultat du changement que le projet mettra en œuvre dans l'organisation - l'état futur/désiré. Il doit être possible d'établir un lien direct entre les avantages mesurables et les résultats.</p>
Impact (niveau élevé) de la solution au niveau de l'organisation du client
<p>Décrivez à un niveau élevé l'impact que la situation actuelle ou/et la solution souhaitée aura en termes de perspective interne de l'organisation (impact sur les processus, les personnes, la culture) et en termes de comment la situation ou/et la solution peut avoir un impact sur les parties prenantes externes de l'organisation. Restez à un niveau relativement élevé.</p>
Critères de réussite
<p><Cette section doit décrire les critères de réussite du projet. Considérez les critères de réussite comme les critères sur lesquels le projet <u>dans son ensemble</u> peut être considéré comme un succès ou un échec.</p> <p><Les critères critiques pour le projet sont ceux en l'absence desquels le projet <u>ne peut</u> être considéré comme une réussite. Essayez de distinguer les critères de réussite du produit des critères de réussite du projet dans son ensemble, de manière à ce que ces derniers puissent être reliés aux résultats attendus du projet.</p> <p><Exemple : Projet de conférence - "minimum de 150 participants à la conférence avec des représentants d'au moins 2/3 des États membres".>.</p> <p>Critères de réussite du projet dans son ensemble</p> <p>Ce sont les critères critiques globaux qui conditionnent la réussite complète du projet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Livraison dans les délais fixés (ex. : juillet 2025) avec au moins 90 % des fonctionnalités prévues. 2. Déploiement effectif de l'application dans l'environnement de production du client. 3. Acceptation formelle par le client via un procès-verbal de recette signé.

4. **Satisfaction utilisateur ≥ 80 %** lors d'un sondage post-déploiement.
5. **Respect du budget estimé à ± 10 %**, incluant les coûts de développement, tests, et documentation.

Critères de réussite du produit (l'application elle-même)

Ces critères garantissent que **le produit final** remplit ses objectifs fonctionnels et techniques.

1. **Couverture fonctionnelle** : toutes les fonctionnalités du cahier des charges sont implémentées, notamment :
 - Authentification sécurisée,
 - Gestion des utilisateurs,
 - Tableau de bord dynamique,
 - Exportation des données en PDF et Excel.
2. **Performance** : le temps de réponse pour toute requête utilisateur est inférieur à 2 secondes pour 95 % des cas.
3. **Respect du RGPD** :
 - Consentement utilisateur enregistré,
 - Données personnelles anonymisées en environnement de test,
 - Fonctionnalité de suppression complète d'un compte utilisateur.
4. **Base de données normalisée (3FN)**, sécurisée (au moins 2 méthodes de sécurité mises en œuvre).
5. **Taux de bugs critiques inférieur à 1 %** en production après la phase de tests.
6. **Interface utilisateur conforme aux maquettes validées**, compatible mobile (responsive).

Hypothèses (niveau élevé) Conditions de départ de l'exécution de l'application

<Cette section doit décrire toutes les hypothèses du projet liées aux affaires, à la technologie, aux ressources, à l'environnement organisationnel, à la portée, aux attentes ou aux calendriers.

À ce stade, les hypothèses sont considérées comme des faits (véridiques) ; toutefois, elles doivent être validées davantage pour s'assurer qu'il s'agit bien de faits. Notez que les hypothèses qui n'ont pas été validées peuvent devenir des risques.

Contraintes (haut niveau) Matérielles, budgétaires

Décrivez toutes les contraintes clés dans des domaines tels que le calendrier, le budget, les ressources ou les produits à utiliser ou à acquérir. Vous pouvez également présenter les contraintes liées aux décisions et à la conformité, ainsi que les contraintes qui découlent de l'organisation et de l'environnement externe.

Risques (niveau élevé) ex : pas de compétences nécessaires ; absence des données suffisantes

Ajoutez tous les risques initiaux qui ont été identifiés. Concentrez-vous sur les risques commerciaux.

14. Annexe 5. Cas d'usage



IETC PS

Cas d'usage

<Titre du TFE>

Date : **<Date>**
Doc. Version : **<Version>**
Version du modèle : 3.0.1



Ce modèle est basé sur PM² V3.0

Pour la dernière version de ce modèle, veuillez consulter le Wiki PM².

Informations sur le contrôle des documents

Paramètres	Valeur
Titre du document :	Cas d'usage
Titre du projet :	[Subject]
Auteur du document :	<Document Author>
Maître d'ouvrage :	Client
Chef de projet :	Rudy Druine
Doc. Version :	[Status]
Sensibilité :	Public, Basic, High
Date :	[Issue Date]

Approbateur(s) et réviseur(s) du document :

NOTE : Tous les approbateurs sont requis. Les dossiers de chaque approbateur doivent être conservés. Tous les réviseurs de la liste sont considérés comme obligatoires, sauf s'ils sont explicitement mentionnés comme facultatifs.

Nom	Rôle	Action	Date
Rudy Druine		<Approuver / Revoir>	

Historique des documents :

L'auteur du document est autorisé à apporter les types de modifications suivants au document sans exiger que le document soit approuvé de nouveau :

- Rédaction, mise en forme et orthographe
- Clarification

Pour demander une modification de ce document, contactez l'auteur ou le propriétaire du document.

Les modifications apportées à ce document sont résumées dans le tableau suivant, par ordre chronologique inverse (la dernière version en premier).

Révision	Date	Créé par	Brève description des changements

Gestion de la configuration : Localisation des documents

La dernière version de ce document contrôlé est stockée **dans le dossier « Suivi des TFE »** : [2024-2025-Epreuve intégrée informatique | Général | Microsoft Teams](#)

TABLE DES MATIÈRES

1	INFORMATIONS SUR LA DEMANDE DE LANCEMENT DE PROJET	33
2	CONTEXTE.....	33
2.1	Description et urgence de la situation	33
2.2	Impact de la situation	33
2.2.1	Impact sur les processus et l'organisation	33
2.2.2	Impact sur les parties prenantes et les utilisateurs	34
2.3	Interrelations et interdépendances	34
3	RESULTATS ESCOMPTES	34
4	ALTERNATIVES POSSIBLES	34
4.1	Alternative A : Ne rien faire	34
4.2	Alternative B :	34
4.3	Alternative C :	35
4.4	Alternative D : <Titre de la solution>	35
5	DESCRIPTION DE LA SOLUTION	36
5.1	Base juridique	36
5.2	Avantages.....	36
5.3	Critères de réussite	36
5.4	Portée.....	37
5.5	Impact de la solution.....	37
5.6	Produits livrables.....	37
5.7	Hypothèses	37
5.8	Contraintes.....	37
5.9	Risques	37
5.10	Coûts, effort et source de financement	37
5.11	Feuille de route	38
5.12	Synergies et interdépendances.....	38
6	GOUVERNANCE.....	38
6.1	Propriétaire du projet (PO)	38
6.2	Fournisseur de solutions (PS).....	38
6.3	Autorité approbatrice	38
ANNEXE 1 : REFERENCES ET DOCUMENTS CONNEXES.....		ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

Informations sur la demande de lancement de projet

Titre du TFE :			
Initiateur :			
Date de la demande :		Date de livraison prévue :	<i>septembre 2025</i>
Type de livraison :	<input type="checkbox"/> In-house <input checked="" type="checkbox"/> Outsourced <input type="checkbox"/> Mix <input type="checkbox"/> Inconnu		

Contexte

- Description et urgence de la situation**

- 1 - Identifier le client :

- Indiquer le type et la taille de l'entreprise (indépendant, PME, multinationale, ..., nombre d'employés, d'ouvriers, chiffre d'affaires, ...).
- Indiquer ses principales activités, les bénéficiaires de ses services, ses concurrents.
- Si l'application est destinée à un service particulier d'une institution, décrire aussi ce service et son rôle au sein de l'institution.

- 2 - Décrire de manière succincte sa demande initiale (quels sont ses besoins et en quels termes il a formulé sa demande)

- 3 – Donner l'urgence de la situation :

- Le client attend-il l'application :
 - dans un court terme (indiquer la date souhaitée)
 - en moyen terme (indiquer la date souhaitée)
 - à long terme (indiquer la date souhaitée)

- Situation Impact**

Impact sur les processus et l'organisation

Catégorie de processus	Oui/Non
Cycle de vie des politiques	
Cycle de vie de la législation	
Coordination	
Gestion du programme	
Gestion des subventions	
Communication et diffusion (externe)	
Communication et diffusion (interne)	
Gestion stratégique	

Catégorie de processus	Oui/Non
Gestion financière	
Approvisionnement	
Gestion des documents	
Gestion des actifs	
Audit	
Ressources humaines	
IT	
Autre	

Impact sur les parties prenantes et les utilisateurs

- « Population utilisatrice » → **identifier les utilisateurs → placer ici les cas d'utilisations (use case) UML**
- « Quels systèmes / plateformes informatiques sont utilisés aujourd'hui ? Les futures plateformes ? » → **Indiquer s'il existe d'autres applications dans le domaine de celle sur laquelle vous allez travailler**
- « Quels autres systèmes informatiques les utilisateurs utilisent-ils actuellement pour faire ce qu'ils ont à faire ? Votre système informatique doit-il s'intégrer à ces systèmes » → **Indiquer :**
S'ils utilisent un autre système informatique
Si oui, votre système va-t-il le remplacer ou l'interfacer ?
Si non, comment font-ils aujourd'hui pour régler le problème ?
quelle est la valeur ajoutée de votre solution (autrement dit, pourquoi le client préfère une application sur mesure) ?

- **Interrelations et interdépendances**

→ OK, s'il existe des interrelations

→ Sinon, NA (Non Applicable)

Résultats escomptés

→ Reprendre les résultats repris dans la demande de lancement ; les expliciter.

Alternatives possibles

- **Alternative A : Ne rien faire**

Description générale

Analyse SWOT

Points forts	Faiblesses
Opportunités	Menaces

Évaluation qualitative

- **Alternative B :**

Description générale

Analyse SWOT

Points forts	Faiblesses
Opportunités	Menaces

Évaluation qualitative

- **Alternative C :**

Description générale**Analyse SWOT**

Points forts	Faiblesses
Opportunités	Menaces

Évaluation qualitative

- **Alternative D : < Titre de la solution >**

Description générale**Analyse SWOT**

Points forts	Faiblesses
Opportunités	Menaces

Évaluation qualitative

En conclusion, sur la base de l'analyse des alternatives ci-dessus, la solution retenue est *<nom de l'alternative>*.
< Fournissez un résumé final justifiant le choix de cette solution par rapport aux autres alternatives décrites>.

Description de la solution

- **Base juridique**

Vade Mecum de l'Epreuve intégrée en vue de l'obtention du diplôme de Bachelier en informatique de gestion

- **Avantages**

- **Critères de réussite**

<Cette section doit décrire les critères de réussite du projet. Considérez les critères de réussite comme les critères sur lesquels le projet dans son ensemble peut être considéré comme un succès ou un échec.

<Les critères critiques pour le projet sont ceux en l'absence desquels le projet ne peut être considéré comme une réussite. Essayez de distinguer les critères de réussite du produit des critères de réussite du projet dans son ensemble, de manière à ce que ces derniers puissent être reliés aux résultats attendus du projet.

<Exemple : Projet de conférence - "minimum de 150 participants à la conférence avec des représentants d'au moins 2/3 des États membres".>.

Critères de réussite du projet dans son ensemble

Ce sont les **critères critiques globaux** qui conditionnent la réussite complète du projet.

6. **Livraison dans les délais fixés (ex. : juillet 2025)** avec au moins 90 % des fonctionnalités prévues.
7. **Déploiement effectif** de l'application dans l'environnement de production du client.
8. **Acceptation formelle par le client** via un procès-verbal de recette signé.
9. **Satisfaction utilisateur ≥ 80 %** lors d'un sondage post-déploiement.
10. **Respect du budget estimé à ± 10 %**, incluant les coûts de développement, tests, et documentation.

Critères de réussite du produit (l'application elle-même)

Ces critères garantissent que **le produit final** remplit ses objectifs fonctionnels et techniques.

7. **Couverture fonctionnelle** : toutes les fonctionnalités du cahier des charges sont implémentées, notamment :
 - Authentification sécurisée,
 - Gestion des utilisateurs,
 - Tableau de bord dynamique,
 - Exportation des données en PDF et Excel.
8. **Performance** : le temps de réponse pour toute requête utilisateur est inférieur à 2 secondes pour 95 % des cas.
9. **Respect du RGPD** :
 - Consentement utilisateur enregistré,
 - Données personnelles anonymisées en environnement de test,
 - Fonctionnalité de suppression complète d'un compte utilisateur.
10. **Base de données normalisée (3FN)**, sécurisée (au moins 2 méthodes de sécurité mises en œuvre).
11. **Taux de bugs critiques inférieur à 1 %** en production après la phase de tests.

12. *Interface utilisateur conforme aux maquettes validées, compatible mobile (responsive).*

- **Portée**

. « Cette section doit décrire la portée globale de la solution proposée. Est-elle destinée à un usage limité à une seule entité, ou pourra-t-elle être utilisée par plusieurs organisations, départements ou groupes d'utilisateurs ? »

- **Impact de la solution**

Processus	Solution Description de l'impact
<i>Stratégie et coordination des négociations (NSC)</i>	
<i>Économie, commerce et statistiques - questions horizontales</i>	
<i>Questions économiques, commerciales et statistiques relatives à un pays spécifique</i>	

- **Produits livrables**

. **Expliciter les livrables que vous avez indiqués dans le “document de demande de lancement”**

- **Hypothèses**

.

- **Contraintes**

. **Expliciter les contraintes que vous avez indiquées dans le “document de demande de lancement”**

- **Risques**

. **Expliciter les risques que vous avez indiqués dans le “document de demande de lancement”**

- **Coûts, effort et source de financement**

Coûts de mise en œuvre de la solution	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX
<i>Développement de solutions</i>					
<i>Maintenance des solutions</i>					
<i>Soutien</i>					
<i>Formation</i>					
<i>Infrastructure</i>					
TOTAL					

Coûts de mise en œuvre pour les entreprises	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX
---	------	------	------	------	------

<i>Gestion du changement</i>					
<i>Coûts de démarrage</i>					
<i>Coordination</i>					
<i>Formation</i>					
TOTAL					

- **Feuille de route**

VOIR Vade MECUM.

- **Synergies et interdépendances**

**Dans le cas où votre application peut être utilisée pour d'autres unités, succursales de votre client
SINON → NA (Non Applicable !)**

Gouvernance

- **Propriétaire du projet (PO)**

Si le client est une personne morale, indiquer le nom de la personne la représentant ; Sinon, indiquer le nom du client

Expliquer en quoi consiste la gouvernance :

- **Par rapport aux informations contenues dans le TFE :**

Catégorie de données	Applicabilité (Oui / Non)	Impact qu'aurait la divulgation
Publique		Faible
Usage interne		Moyen
Confidentiel		Moyen - élevé
Secret		Très élevé
Personnel		Elevé – Très élevé
Sensible		Elevé – Très élevé

- **Fournisseur de solutions (SP)**

Nom de l'étudiant.e

- **Autorités appropatrices**

- **Rudy Druine**, Chef de projet et autorité validant les différentes étapes du projet.
- **Monsieur/Madame XXXXXXXX**, [Titre]

Signature des autorités appropatrices

Date

15. Annexe 6.RGPD - registre des traitements.

Explication des colonnes du registre des traitements.

Ce tableau est un extrait simplifié du **registre des traitements** tel que prévu par l'article 30 du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). Il permet de documenter de manière structurée les traitements de données à caractère personnel réalisés dans le cadre du projet.

Colonnes	Explications
N°	Numéro d'ordre attribué à chaque traitement de données. Il sert à identifier rapidement les lignes du registre.
Nom du traitement	Intitulé clair du traitement (ex. : « Gestion des comptes utilisateurs », « Inscription newsletter », « Suivi des commandes »).
Responsable du traitement	Nom de l'organisation ou de la personne (étudiant ou client) qui détermine les finalités et les moyens du traitement.
Finalité du traitement	Objectif poursuivi par le traitement (ex. : gestion des utilisateurs, envoi de courriels transactionnels, statistiques d'usage). Cette finalité doit être précise, légitime et explicite.
Base légale	Fondement juridique justifiant le traitement selon l'article 6 du RGPD : consentement, contrat, obligation légale, mission d'intérêt public, intérêts légitimes, etc.
Catégories de données	Types de données personnelles traitées : nom, prénom, courriel, numéro de téléphone, adresse IP, données de navigation, etc.
Catégories de personnes concernées	Type de population concernée : utilisateurs, clients, bénévoles, salariés, étudiants, etc.
Durée de conservation	Durée pendant laquelle les données sont conservées (ex. : 1 an, 5 ans, jusqu'à demande de suppression...). Elle doit être limitée et justifiée.
Mesures de sécurité	Moyens techniques et organisationnels mis en œuvre pour garantir la sécurité des données : chiffrement, anonymisation, contrôle d'accès, mot de passe hashé, journalisation, etc.
Transfert hors UE (Oui/Non)	Indiquer si les données sont transférées vers un pays hors Union Européenne. En cas de transfert, préciser les garanties (ex. : clauses contractuelles types).

Colonnes	Explications
Commentaires	Zone libre pour apporter des précisions complémentaires : usage d'une IA externe, API utilisée, hébergeur, protocole spécifique, etc.