

Référentiel de compétences IA

Base de travail — Document de consultation 2025

D1 · Comprendre

D2 · Interagir

D3 · Évaluer

D4 · Éthique

D5 · Humain

Introduction et objectifs

L'objectif de ce référentiel est de définir ce que signifie être compétent-e avec l'IA : non pas maîtriser des outils qui seront dépassés dans deux ans, mais développer des capacités durables pour collaborer de manière critique, éthique et créative avec les systèmes d'intelligence artificielle.

Principes directeurs

Autonomie intellectuelle	L'IA amplifie les capacités humaines, elle ne les remplace pas.
Progressivité	Trois niveaux de maîtrise permettent un développement graduel sur l'ensemble du cursus.
Ancrage disciplinaire	Chaque compétence est illustrée par des exemples issus des principales filières.
Responsabilité	L'éthique et l'intégrité académique constituent une dimension transversale, non optionnelle.
Durabilité	L'impact environnemental de l'IA est une composante explicite du référentiel.

Vue d'ensemble du référentiel

Le référentiel est organisé en **cinq domaines** et **trois niveaux de maîtrise**. Les domaines 1 à 4 correspondent aux grandes dimensions de la relation humain-IA ; le domaine 5 rappelle les compétences irréductiblement humaines à développer en parallèle.



Niveaux de maîtrise attendus par cycle d'études

Cycle d'études	D1	D2	D3	D4	D5
Bachelor 1re–2e	Niv. 1	Niv. 1	Niv. 1	Niv. 1	Niv. 1
Bachelor 3e	Niv. 1–2	Niv. 2	Niv. 1–2	Niv. 2	Niv. 2
Master 1re	Niv. 2	Niv. 2	Niv. 2	Niv. 2	Niv. 2
Master 2e / Recherche	Niv. 2–3	Niv. 2–3	Niv. 3	Niv. 3	Niv. 3

D1

Comprendre l'IA

Concepts · Fonctionnement · Impacts

Développer une connaissance fondamentale des systèmes d'IA, de leur fonctionnement et de leurs implications sociétales, disciplinaires et environnementales.

Compétence	Niveau 1 — Fondamental (début de Bachelor)	Niveau 2 — Intermédiaire (Bachelor avancé / Master)	Niveau 3 — Avancé (Master / Doctorat)
1.1 Concepts clés de l'IA	Définit IA, IA générative, LLM, agent IA, hallucination à partir de ressources introductives	Distingue les types de modèles (discriminatif, génératif, multimodal) et explique leurs principales limites	Analyse l'adéquation d'une architecture IA à un cas d'usage disciplinaire et évalue ses risques spécifiques
1.2 Mécanismes de fonctionnement	Comprend que les LLM prédisent des tokens à partir de données d'entraînement statistique	Explique pourquoi les hallucinations surviennent et comment les biais se forment lors de l'entraînement	Évalue des caractéristiques techniques (taille de contexte, multimodalité, fine-tuning) pour un usage précis
1.3 Impacts sociétaux et disciplinaires	Identifie des impacts visibles : emploi, désinformation, fracture numérique, accès inégal	Analyse des impacts intersectoriels (santé, droit, politique, culture) et les enjeux d'équité et de représentation	Produit une analyse critique approfondie des impacts de l'IA dans son champ disciplinaire spécifique
1.4 Impact environnemental	Sait que l'IA consomme de l'énergie, de l'eau et nécessite une infrastructure matérielle importante	Quantifie approximativement la consommation selon le type de requête (texte, image, recherche web augmentée)	Intègre les coûts environnementaux comme critère systématique dans ses décisions d'usage de l'IA

D2

Interagir avec l'IA

Outils · Prompts · Documentation

Utiliser les outils d'IA de façon efficace, réfléchie et adaptée au travail académique. Formuler des requêtes pertinentes, documenter les usages et intégrer l'IA dans ses pratiques de manière transparente.

Compétence	Niveau 1 — Fondamental (début de Bachelor)	Niveau 2 — Intermédiaire (Bachelor avancé / Master)	Niveau 3 — Avancé (Master / Doctorat)
2.1 Choix de l'outil approprié	Identifie les outils institutionnels et les principaux outils publics selon la tâche	Sélectionne un outil en fonction de la tâche, des exigences de confidentialité et de ses capacités documentées	Évalue et compare des outils selon des critères disciplinaires, éthiques et réglementaires formalisés
2.2 Formulation de prompts	Pose des questions simples et itère pour améliorer les réponses obtenues	Construit des prompts structurés (persona, contexte, tâche, format, ton) ; reformule selon les sorties obtenues	Conçoit des chaînes de prompts (few-shot, chain-of-thought, RAG) adaptées à des problèmes disciplinaires complexes
2.3 Intégration dans le travail académique	Utilise l'IA pour le brainstorming, la révision linguistique ou la génération de plans	Intègre l'IA dans des phases délimitées (recherche bibliographique, synthèse, révision) avec conscience de ses limites	Orchestre l'IA comme partenaire méthodologique dans un projet de recherche avec traçabilité et réflexivité complètes
2.4 Documentation et traçabilité	Mentionne l'outil utilisé et la nature de son usage dans ses travaux quand la consigne le demande	Consigne systématiquement l'outil, la version, les prompts, la date et la nature des modifications apportées	Produit une annexe méthodologique complète sur l'usage de l'IA, conforme aux standards disciplinaires

D3

Évaluer et vérifier

Fiabilité · Biais · Triangulation

Porter un regard critique sur les productions de l'IA. Valider leur fiabilité, détecter les biais et hallucinations, trianguler les informations et appliquer les standards de validation propres à sa discipline.

Compétence	Niveau 1 — Fondamental (début de Bachelor)	Niveau 2 — Intermédiaire (Bachelor avancé / Master)	Niveau 3 — Avancé (Master / Doctorat)
3.1 Fiabilité et pertinence des sorties	Vérifie les informations factuelles importantes en consultant des sources indépendantes	Applique une grille d'évaluation structurée (pertinence, exactitude, biais, traçabilité des sources)	Développe et documente des protocoles de validation adaptés aux exigences de sa discipline
3.2 Détection des biais et hallucinations	Reconnaît les biais évidents (anachronismes, stéréotypes, erreurs factuelles) dans les sorties IA	Identifie des biais culturels, linguistiques, de représentation et de sélection dans un corpus ou une réponse	Mène une analyse systématique des biais ; les documente, les contextualise et en informe l'interprétation
3.3 Triangulation et corroboration	Compare une réponse IA avec au moins une source indépendante avant de l'utiliser	Triangule avec plusieurs sources de types différents (primaires, secondaires, bases de données spécialisées)	Conçoit une méthodologie de triangulation rigoureuse intégrant l'IA comme source à statut épistémique défini
3.4 Validation disciplinaire	Mobilise ses connaissances de base pour juger de la plausibilité d'une réponse dans son domaine	Applique les méthodes et standards propres à sa discipline pour valider ou réfuter des affirmations IA	Intègre la critique des sorties IA dans une démarche scientifique rigoureuse et potentiellement publiable

D4

Éthique et responsabilité

Intégrité · Données · Réglementation · Durabilité

Dimension transversale du référentiel. Comprendre et respecter les enjeux éthiques, juridiques et institutionnels liés à l'IA : intégrité académique, protection des données, cadre réglementaire et durabilité.

Compétence	Niveau 1 — Fondamental (début de Bachelor)	Niveau 2 — Intermédiaire (Bachelor avancé / Master)	Niveau 3 — Avancé (Master / Doctorat)
4.1 Intégrité académique	Connaît les règles en vigueur sur l'IA et les consignes générales de déclaration	Applique correctement les règles de déclaration selon les exigences de chaque cours et chaque faculté	Contribue à la réflexion collective sur les politiques IA ; peut conseiller ses pairs ou sa communauté académique
4.2 Déclaration et citation de l'IA	Mentionne l'usage de l'IA quand cela est demandé, en indiquant l'outil et la nature de l'usage	Distingue déclaration et citation ; applique les formats en vigueur (APA, Chicago, directives facultaires)	Maîtrise tous les formats ; adapte la citation aux normes de sa discipline et aux standards de publication
4.3 Données personnelles et confidentialité	Ne saisit pas de données personnelles sensibles dans des outils IA non institutionnels	Applique les principes de minimisation des données ; sélectionne les outils selon leurs garanties de confidentialité	Mène une analyse de risques sur l'usage de l'IA avec des données sensibles (patients, témoins, sujets vulnérables)
4.4 Cadre réglementaire (AI Act, RGPD)	Sait que l'AI Act et le RGPD encadrent l'usage de l'IA en Europe et en Suisse	Comprend les grandes catégories de risque de l'AI Act et leurs implications pratiques pour les usages courants	Applique le cadre réglementaire à des cas concrets dans son champ professionnel (droit, santé, finance, recherche)
4.5 Durabilité et sobriété numérique	Est conscient-e de l'empreinte carbone et hydrique des outils IA	Privilégie des usages à fort ratio valeur/coût environnemental ; évite les requêtes inutiles ou redondantes	Intègre la durabilité comme critère systématique ; sensibilise son entourage professionnel à la sobriété numérique

D5

Capacités humaines distinctives

Jugement · Créativité · Sens critique · Empathie

Développer et valoriser les compétences que l'IA ne peut pas remplacer : jugement critique, créativité conceptuelle, construction du sens, empathie et orchestration métacognitive de la collaboration humain-IA.

Compétence	Niveau 1 — Fondamental (début de Bachelor)	Niveau 2 — Intermédiaire (Bachelor avancé / Master)	Niveau 3 — Avancé (Master / Doctorat)
5.1 Jugement critique et moral	Questionne les propositions de l'IA ; prend ses décisions en s'appuyant sur ses propres connaissances	Identifie les limites contextuelles des sorties IA ; prend des décisions indépendantes dans son domaine	Exerce un jugement expert dans des situations complexes, ambiguës ou éthiquement sensibles
5.2 Créativité conceptuelle	Utilise l'IA comme point de départ ; ajoute sa propre voix, perspective et interprétation	Réoriente, transforme et enrichit substantiellement les propositions de l'IA par son expertise	Génère des cadres d'interprétation, des hypothèses ou des métaphores inédites que l'IA n'aurait pas produits
5.3 Contextualisation et construction du sens	Relie les informations à son contexte disciplinaire ; détecte ce qui manque dans une réponse IA	Intègre des dimensions historiques, sociales, culturelles ou linguistiques absentes des sorties IA	Produit une analyse située qui dépasse les régularités statistiques du modèle ; articule sens et données
5.4 Collaboration, empathie et leadership	Reconnaît que l'IA n'a ni compréhension émotionnelle ni responsabilité sociale	Maintient des relations humaines de qualité ; identifie quand la médiation humaine est irremplaçable	Navigue des tensions éthiques et relationnelles dans des contextes où humains et systèmes IA collaborent
5.5 Orchestration métacognitive humain-IA	Identifie quand utiliser ou ne pas utiliser l'IA ; ajuste son approche selon les résultats	Planifie et ajuste la part respective de l'IA et du travail humain dans un projet académique	Conçoit des workflows hybrides optimisant les forces complémentaires de l'humain et de l'IA ; en évalue les résultats

Glossaire

Agent IA (ou agentic AI)	Système IA capable de planifier et d'exécuter des séquences d'actions de manière autonome pour atteindre un objectif défini par l'utilisateur.
AI Act	Règlement européen (2024) établissant une classification des systèmes IA par niveau de risque et des obligations de transparence, de traçabilité et de surveillance humaine.
Hallucination	Production par un LLM d'une information fausse ou inventée, présentée avec assurance. Résulte du mécanisme de prédiction statistique du modèle.
IA générative (GenAI)	Système d'IA capable de créer du contenu nouveau (texte, image, code, audio) à partir de données d'entraînement.
LLM (Large Language Model)	Modèle de langage entraîné sur des corpus massifs de textes, capable de comprendre et de générer du langage naturel (ex. GPT-4, Claude, Llama).
Littératie IA	Ensemble des connaissances, aptitudes et dispositions permettant d'interagir de manière informée, critique et responsable avec les systèmes d'IA.
Orchestration métacognitive	Capacité à planifier, surveiller et ajuster la contribution respective de l'humain et de la machine tout au long d'un processus de travail.
Prompt / Requête	Instruction ou question fournie à un système IA pour orienter sa réponse. La formulation du prompt influence directement la qualité et la pertinence du résultat.
RAG (Retrieval-Augmented Generation)	Technique permettant à un LLM d'accéder à des bases de connaissances externes lors de la génération, réduisant les hallucinations sur des sujets spécialisés.
RGPD	Règlement général sur la protection des données (UE, 2018), encadrant la collecte, le traitement et la conservation des données personnelles. Applicable en Suisse via la LPD.
Triangulation	Démarche de validation consistant à croiser plusieurs sources ou méthodes indépendantes pour vérifier la fiabilité d'une information ou d'une interprétation.
Vigilance épistémique	Disposition cognitive à réguler le degré de confiance accordé à une information selon des indices de fiabilité et en fonction du coût potentiel d'une erreur.

Références

- EDUCAUSE. (2024). AI literacy in teaching and learning: Executive summary. EDUCAUSE.
- Kennedy, K. (2023). AI Literacy Framework. Mappé sur le cadre de littératie numérique mondial de l'UNESCO. Licence CC-BY. kennedyhq.com
- Lodge, J. M., Bower, M., Gulson, K., Henderson, M., Slade, C., & Southgate, E. (2025). Australian Framework for Artificial Intelligence in Higher Education. Australian Centre for Student Equity and Success.
- Siemens, G., Dawson, S., & Gašević, D. (2022). Human and artificial cognition: Rethinking learning at the intersection. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, 100107.
- UNESCO. (2025). AI competency framework for students (2e éd.). UNESCO Publishing.
- Van de Poël, J.-F. (2025). Le cadre quadridimensionnel des compétences Humains-IA. Projet de recherche en cours. Licence CC BY-NC-SA 4.0.
- Union européenne. (2024). Règlement (UE) 2024/1689 du Parlement européen et du Conseil (AI Act). Journal officiel de l'Union européenne.

— University of Queensland Library. (2025). AI literacy guidelines. guides.library.uq.edu.au

Ce référentiel est un document évolutif sans attache institutionnelle. Conçu par **Jean-François (Jeff) Van de Poël**. Licence **CC BY-NC-SA 4.0**.