
ENKIDU

— MIOVSKI GROUP —

Gouvernance et éthique des données — Critères d'évaluation et d'accréditation

Pour les systèmes d'apprentissage automatique, de réseaux de neurones et d'IA

Version 2.0 · Actualisée d'après le mappage des critères

24 janvier 2026

Préparé par MIOVSKI GROUP

Classification · Confidentiel · Version préliminaire

Résumé

Le présent document établit des critères complets pour évaluer et accréditer les pratiques de gouvernance et d'éthique des données dans les systèmes d'intelligence artificielle, d'apprentissage automatique et de réseaux de neurones. Cette version a été actualisée d'après le tableur officiel de mappage des critères, qui précise quels critères s'appliquent aux données d'entraînement, aux données d'inférence, ou aux deux.

Le cadre est organisé en trois grandes sections :

- SECTION 1 : CRITÈRES DU CYCLE DE VIE DES DONNÉES (étapes 1 à 10) — évalués pour les données d'entraînement et d'inférence, avec l'application précisée pour chaque critère.
- SECTION 2 : CRITÈRES D'EXPLOITATION DES DONNÉES — répartis en sous-sections distinctes Entraînement et Inférence, aux codes identiques mais aux applications différentes.
- SECTION 3 : CRITÈRES TRANSVERSAUX DE GOUVERNANCE ET D'ÉTHIQUE — critères de niveau organisationnel s'appliquant à tous les systèmes d'IA, non propres à un projet.

Total des critères d'évaluation : 63 critères uniques sur l'ensemble des catégories.

Répartition des critères

- Données d'entraînement uniquement : 5 critères (exploitation — entraînement)
- Données d'inférence uniquement : 10 critères (5 exploitation + 5 partage)
- À la fois entraînement et inférence : 36 critères (de l'acquisition à l'élimination, hors exploitation)
- Transversaux organisationnels : 12 critères (gouvernance, documentation, éthique, formation)

1. Introduction et fondements du cadre

1.1 Objet et portée

Ce cadre fournit des critères normalisés et fondés sur des preuves pour évaluer la gouvernance des données et la conformité éthique des systèmes d'IA/AA. Il s'applique aux organisations qui conçoivent, développent, déploient ou exploitent des systèmes d'IA, avec un accent particulier sur les applications à fort impact et à haut risque touchant les droits fondamentaux, la sécurité ou le bien-être des personnes.

1.2 Structure actualisée des critères

- Quels critères s'appliquent aux données d'entraînement
- Quels critères s'appliquent aux données d'inférence
- Quels critères s'appliquent aux deux phases
- Les critères d'exploitation sont explicitement dédoublés en sections Entraînement et Inférence
- Les critères transversaux de gouvernance s'appliquent au niveau organisationnel

1.3 Fondement réglementaire

- Loi européenne sur l'IA (2024) : cadre fondé sur le risque, avec des exigences propres aux systèmes à haut risque, dont la gouvernance des données (article 10), la documentation, la

surveillance humaine et la transparence

- LIAD du Canada (projet de loi C-27) : cadre proposé pour les systèmes à fort impact, axé sur l'évaluation et l'atténuation des risques, la transparence et la responsabilité
- Décret présidentiel américain 14110 : approche globale de la sûreté, de la sécurité, de la vie privée et de l'atténuation des biais (abrogé en janvier 2025, cadre encore influent)
- Cadre de gestion des risques liés à l'IA du NIST : cadre volontaire via les fonctions Gouverner, Cartographier, Mesurer et Gérer
- ISO/IEC 42001 et 8183 : normes internationales pour les systèmes de management de l'IA et le cycle de vie des données

1.4 Distinction entraînement / inférence

Données d'entraînement Données servant à développer, entraîner, valider et tester les modèles : jeux historiques, données étiquetées, données synthétiques, données de réglage et d'évaluation.

Données d'inférence Données utilisées en déploiement opérationnel, lorsque le système produit prédictions, recommandations ou décisions en production, y compris les entrées en temps réel.

Les deux Critères s'appliquant aux données d'entraînement comme d'inférence, même si la mise en œuvre peut différer.

2. Critères d'évaluation du cycle de vie des données

Les critères suivants évaluent la gouvernance des données sur les étapes du cycle de vie (hors exploitation, traitée à la section 3). Chaque critère indique s'il s'applique aux données d'entraînement, d'inférence, ou aux deux.

2.1 Acquisition des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

Obtention de données de sources variées avec les droits légaux, le consentement et la documentation appropriés.

CRITÈRES

- AC-01 — Base légale de la collecte de données
- AC-02 — Documentation et provenance des sources
- AC-03 — Évaluation des biais lors de la collecte
- AC-04 — Protections de la vie privée et de la confidentialité
- AC-05 — Respect du droit d'auteur et de la propriété intellectuelle

2.2 Ingestion des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

Importation et traitement des données avec validation qualité, normalisation et sécurité.

CRITÈRES

- IN-01 — Validation de la qualité des données

- IN-02 — Normalisation du format des données
- IN-03 — Sécurité lors de l'ingestion
- IN-04 — Qualité de l'étiquetage et de l'annotation

2.3 Intégration des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

CRITÈRES

- IT-01 — Suivi de la traçabilité des données (lineage)
- IT-02 — Assurance qualité de l'intégration
- IT-03 — Évaluation de l'amplification des biais
- IT-04 — Gestion des données de référence (MDM)

2.4 Classification des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

CRITÈRES

- CL-01 — Classification par sensibilité
- CL-02 — Classification réglementaire
- CL-03 — Étiquetage entraînement / inférence
- CL-04 — Classification par qualité des données

2.5 Stockage des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

CRITÈRES

- ST-01 — Contrôles de sécurité
- ST-02 — Rétention et gestion du cycle de vie
- ST-03 — Sauvegarde et restauration
- ST-04 — Journalisation d'audit et surveillance
- ST-05 — Résilience de l'infrastructure de stockage

2.6 Maintenance des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

CRITÈRES

- MA-01 — Gestion de l'actualité des données
- MA-02 — Nettoyage et correction des données
- MA-03 — Rééquilibrage et augmentation des jeux
- MA-04 — Gestion de l'évolution des schémas
- MA-05 — Amélioration continue des données

2.7 Partage et diffusion des données

DONNÉES D'INFÉRENCE UNIQUEMENT

Conformément au mappage, ces critères ne s'appliquent qu'aux données d'inférence (partage opérationnel en production).

CRITÈRES

- SH-01 — Gouvernance du partage des données
- SH-02 — Protection de la vie privée lors du partage
- SH-03 — Gestion des sous-traitants tiers
- SH-04 — Publication et transparence des données d'entraînement
- SH-05 — Sécurité des API et des interfaces

2.8 Archivage des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

CRITÈRES

- AR-01 — Politique et procédures d'archivage
- AR-02 — Sécurité et confidentialité de l'archivage
- AR-03 — Documentation de l'archivage
- AR-04 — Accessibilité à long terme

2.9 Élimination et retrait des données

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET D'INFÉRENCE

CRITÈRES

- DR-01 — Suppression sécurisée des données
- DR-02 — Respect du droit à l'effacement
- DR-03 — Mise hors service des modèles
- DR-04 — Documentation de l'élimination
- DR-05 — Migration ou élimination des systèmes hérités

3. Critères d'exploitation des données

Les critères d'exploitation sont dédoublés en sections distinctes pour l'entraînement et l'inférence. Chaque section contient les cinq mêmes critères (OP-01 à OP-05), évalués différemment selon la phase.

3.1 Exploitation — entraînement du modèle

DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT UNIQUEMENT

Gouvernance des données pendant l'entraînement actif : expérimentation, réglage des hyperparamètres, développement itératif.

CRITÈRES

- OP-01 — Surveillance de la qualité (entraînement)
- OP-02 — Surveillance des performances du modèle (entraînement)
- OP-03 — Procédures de surveillance humaine (entraînement)
- OP-04 — Surveillance des biais et de l'équité (entraînement)

- OP-05 — Validation des données en temps réel (entraînement)

3.2 Exploitation — inférence du modèle

DONNÉES D'INFÉRENCE UNIQUEMENT

Gouvernance des données en déploiement opérationnel, sur des données de production.

CRITÈRES

- OP-01 — Surveillance de la qualité (inférence)
- OP-02 — Surveillance des performances du modèle (inférence)
- OP-03 — Procédures de surveillance humaine (inférence)
- OP-04 — Surveillance des biais et de l'équité (inférence)
- OP-05 — Validation des données en temps réel (inférence)

4. Critères de gouvernance et d'éthique

Ces critères s'appliquent au niveau organisationnel, à tous les systèmes d'IA et usages de données. Ils ne sont pas propres à un projet ni à une phase, et évaluent la maturité et l'engagement de l'organisation envers une IA responsable.

4.1 Gouvernance organisationnelle

- GV-01 — Structure de gouvernance de l'IA
- GV-02 — Cadre de gestion des risques
- GV-03 — Gestion de la conformité

4.2 Documentation et transparence

- DC-01 — Documentation technique
- DC-02 — Explicabilité et interprétabilité
- DC-03 — Évaluations d'impact algorithmique

4.3 Principes éthiques et responsabilité

- ET-01 — Équité et non-discrimination
- ET-02 — Transparence et responsabilité
- ET-03 — Impact sur les droits de la personne
- ET-04 — Durabilité environnementale

4.4 Formation et sensibilisation

- TR-01 — Formation et compétences du personnel
- TR-02 — Culture organisationnelle

5. Méthodologie d'évaluation et notation

5.1 Système à deux rôles

- Praticiens de l'éthique et de la traçabilité des données : collectent et documentent les preuves pour chaque critère.
- Évaluateurs de l'éthique et de la traçabilité des données : examinent les preuves et attribuent les scores de conformité.

5.2 Notation du niveau de conformité (échelle 0 à 5)

Chaque critère est noté sur une échelle en six niveaux :

- 0 Non observé** Aucune preuve de la pratique ou du contrôle. Critère non traité.
- 1 Initial / ponctuel** Mise en ?uvre minimale et informelle. Pratiques incohérentes. Lacunes importantes.
- 2 En développement** Mise en ?uvre de base avec une certaine documentation. Éléments clés présents, lacunes subsistantes.
- 3 Défini / géré** Bien défini, documenté et appliqué de façon cohérente. Respecte les exigences réglementaires de base.
- 4 Mesuré / optimisé** Complet, avec surveillance active et amélioration continue. Dépasse les exigences de base.
- 5 Pratique exemplaire** Mise en ?uvre exemplaire, à la pointe du secteur. Approches innovantes à l'efficacité démontrée.

5.3 Pondération par criticité

Chaque critère reçoit un niveau de criticité :

- Critique (C) : pondération 40 % — un score < 3 bloque le déploiement
- Élevé (H) : pondération 30 % — un score < 2 exige un plan de remédiation
- Moyen (M) : pondération 20 % — un score < 2 déclenche une feuille de route
- Faible (L) : pondération 10 % — axe d'amélioration continue

5.4 Niveaux d'accréditation globaux

- Niveau 5 (Exemplaire) : score global $\geq 4,5$, aucun critère critique < 4, excellence organisationnelle
- Niveau 4 (Avancé) : score global $\geq 4,0$, aucun critère critique < 3, performance solide
- Niveau 3 (Compétent) : score global $\geq 3,0$, aucun critère critique < 3, respecte toutes les exigences réglementaires
- Niveau 2 (En développement) : score global $\geq 2,0$, plan de remédiation requis
- Niveau 1 (Non conforme) : score global < 2,0, remédiation immédiate, déploiement susceptible d'être bloqué

6. Orientations de mise en ?uvre

6.1 Flux de travail du praticien

- Cadrage : identifier le système d'IA et les critères applicables (entraînement/inférence)
- Planification : établir un plan de collecte de preuves avec échéancier

- Collecte de preuves : rassembler la documentation, interroger les parties prenantes, tester les systèmes
- Documentation : compléter les modèles de preuve pour chaque critère
- Identification des lacunes : relever les domaines où les preuves manquent
- Revue qualité : auto-révision de l'exhaustivité avant soumission
- Soumission : transmettre le dossier de preuves aux évaluateurs

6.2 Flux de travail de l'évaluateur

- Examen des preuves : vérifier l'exhaustivité et la qualité
- Vérification : valider par échantillonnage, tests ou entretiens
- Notation : attribuer des scores de 0 à 5 selon les preuves et orientations
- Documentation : consigner constats, justifications et recommandations
- Étalonnage : revue par les pairs pour la cohérence
- Rapport : produire un rapport avec scores et constats
- Suivi : suivre la remédiation des lacunes

6.3 Déclencheurs de réévaluation

- Réévaluation annuelle de tous les systèmes à haut risque déployés
- Changements matériels du système (nouvelles sources, modifications d'algorithme, extension des cas d'usage)
- Changements réglementaires touchant le système d'IA
- Incidents importants ou découvertes de biais
- Passage du pilote au déploiement en production

Annexe A : Synthèse des critères par phase

Référence rapide indiquant quels critères s'appliquent à chaque phase :

Critères des données d'entraînement

- Tous les critères des étapes 1 à 6 (de l'acquisition au stockage)
- Exploitation — entraînement (OP-01 à OP-05)
- Maintenance des données (MA-01 à MA-05)
- Archivage des données (AR-01 à AR-04)
- Élimination et retrait (DR-01 à DR-05)

Critères des données d'inférence

- Tous les critères des étapes 1 à 6 (de l'acquisition au stockage)
- Exploitation — inférence (OP-01 à OP-05)
- Maintenance des données (MA-01 à MA-05)
- Partage et diffusion (SH-01 à SH-05)
- Archivage des données (AR-01 à AR-04)

- Élimination et retrait (DR-01 à DR-05)

Critères organisationnels (transversaux)

- Gouvernance organisationnelle (GV-01 à GV-03)
- Documentation et transparence (DC-01 à DC-03)
- Principes éthiques et responsabilité (ET-01 à ET-04)
- Formation et sensibilisation (TR-01 à TR-02)

Annexe B : Glossaire

Données d'entraînement

Données servant à développer, entraîner, valider et tester les modèles durant le cycle de développement.

Données d'inférence

Données utilisées en déploiement opérationnel, quand le système produit prédictions, recommandations ou décisions.

Cycle de vie des données

Parcours complet des données, de l'acquisition à l'élimination, couvrant 10 étapes.

Système d'IA à haut risque

Système présentant des risques importants pour la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux (loi européenne sur l'IA).

Biais

Erreurs systématiques ou iniquités dans les sorties de l'IA entraînant un traitement discriminatoire fondé sur des caractéristiques protégées.

Métriques d'équité

Mesures quantitatives de l'équité : parité démographique, égalité des chances, parité prédictive.

Dérive des données

Évolution des propriétés statistiques des données d'entrée dans le temps, pouvant dégrader le modèle.

Dérive de concept

Évolution de la relation entre entrées et sorties dans le temps, nécessitant un réentraînement.

Fiche de modèle

Documentation structurée des caractéristiques, de l'usage prévu, des limites et des performances d'un modèle.

Fiche de jeu de données

Documentation structurée des caractéristiques, des méthodes de collecte et des limites connues.

Confidentialité différentielle

Cadre mathématique limitant la perte de confidentialité lors de l'analyse de jeux de données.

Explicabilité (XAI)

Capacité à fournir des explications compréhensibles des décisions et comportements d'un système d'IA.

Annexe C : Références

- Union européenne. (2024). Règlement (UE) 2024/1689 sur l'intelligence artificielle (loi sur l'IA).
- Gouvernement du Canada. (2022). Projet de loi C-27, Loi de 2022 sur la mise en ?uvre de la Charte du numérique (LIAD).
- Administration Biden. (2023). Décret 14110 sur un développement et un usage sûrs et dignes de confiance de l'IA.
- NIST. (2023). Cadre de gestion des risques liés à l'IA (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1.
- NIST. (2024). Profil pour l'IA générative. NIST AI 600-1.
- ISO/IEC. (2023). ISO/IEC 42001:2023 — Intelligence artificielle — Système de management.
- ISO/IEC. (2024). ISO/IEC 8183:2024 — Cadre du cycle de vie des données.
- Commission européenne. (2016). Règlement général sur la protection des données (RGPD) — (UE) 2016/679.
- Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. LPRPDE.
- État de Californie. (2018). California Consumer Privacy Act (CCPA) et CPRA.

Historique des versions

- Version 1.0 : cadre complet initial
- Version 2.0 : actualisation d'après le tableur officiel de mappage, avec distinctions explicites Entraînement/Inférence/Organisationnel