

Mis à jour le 10/06/2026

S'inscrire

Formation Green AI : RSE, ESG et IA responsable

3 jours (21 heures)

Présentation

Green AI désigne les pratiques permettant de concevoir, évaluer et optimiser des systèmes d'intelligence artificielle plus sobres, plus responsables et plus durables. Cette approche associe IA responsable, IA frugale, sobriété numérique, RSE, ESG et conformité réglementaire.

Notre formation Green AI : RSE, ESG et IA responsable vous permettra de comprendre comment réduire l'impact environnemental de l'IA tout en maîtrisant la performance, les coûts d'inférence et les exigences de conformité IA.

Vous apprendrez à mesurer l'empreinte carbone de l'IA, la consommation énergétique des modèles, la consommation GPU, le coût par token et les principaux indicateurs utiles au reporting ESG.

À l'issue de la formation, vous serez en mesure de comparer des LLM responsables, des SLM, des Small Language Models, des architectures de RAG frugal, d'inférence locale ou d'edge AI afin de choisir le modèle IA le plus adapté à vos contraintes métier.

Cette formation aborde également les leviers d'optimisation comme LoRA, QLoRA, quantization, distillation de modèles, pruning, compression de modèles, ainsi que les principes de MLOps responsable, de gouvernance de l'IA, d'audit IA et de conformité AI Act.

Comme toutes nos formations, celle-ci vous présentera **la dernière version stable** de la technologie et ses nouveautés.

Objectifs

- Comprendre les principes du Green AI, de l'IA responsable, de l'IA frugale et de l'IA durable

- Évaluer l'impact environnemental de l'IA, la consommation énergétique des modèles et les coûts d'inférence
- Intégrer les enjeux RSE, ESG, RGEN, AI Act et conformité IA dans un projet d'intelligence artificielle
- Comparer LLM, SLM, modèles compacts, RAG frugal, inférence locale et edge AI
- Optimiser les modèles IA avec LoRA, QLoRA, quantization, distillation, pruning et compression
- Mettre en place une démarche de gouvernance, d'audit IA, de reporting ESG et de MLOps responsable

Public visé

- Responsables IA, responsables innovation et chefs de projet IA
- Data scientists, ML engineers et MLOps engineers
- Architectes IA, architectes cloud et responsables techniques
- DSI, responsables data et responsables conformité
- Responsables RSE ou ESG souhaitant dialoguer avec les équipes techniques IA

Pré-requis

- Connaissances générales des projets IA, data ou numériques
- Notions de modèles IA, LLM ou machine learning appréciées
- Aucune expertise avancée en entraînement de modèles n'est obligatoire

Pré-requis techniques

- Aucun pré-requis technique obligatoire
- Un ordinateur avec navigateur web récent est recommandé pour les ateliers d'analyse, benchmark et cartographie

Programme de notre formation Green AI

[Jour 1 - Matin]

Green AI, IA responsable et enjeux RSE / ESG

- Comprendre les principes du Green AI, de l'IA responsable, de l'IA frugale et de l'IA durable
- Identifier les enjeux de sobriété numérique, sobriété énergétique et écoconception numérique appliqués aux systèmes d'intelligence artificielle
- Comprendre le rôle de la RSE, de l'ESG et du reporting ESG dans le pilotage des projets IA
- Évaluer l'impact environnemental de l'IA : entraînement, inférence, stockage, données, réseau et infrastructure
- Comprendre les notions d'empreinte carbone de l'IA, de mesure d'impact environnemental et de cycle de vie des modèles

- Atelier pratique : cartographier un service IA et identifier ses principales sources d'impact environnemental, énergétique et organisationnel

[Jour 1 - Après-midi]

RGESN, AI Act et conformité IA

- Comprendre les apports du RGESN pour l'écoconception numérique et l'évaluation de services numériques intégrant de l'IA
- Découvrir les principes de l'AI Act et leurs impacts sur les systèmes IA utilisés en entreprise
- Identifier les exigences de conformité IA : documentation, traçabilité, gestion des risques, surveillance et gouvernance
- Mettre en place une démarche de gouvernance de l'IA alignée avec les objectifs RSE, ESG et réglementaires
- Comprendre les enjeux d'éthique de l'IA, de responsabilité, d'usage acceptable et de contrôle humain
- Construire une grille d'analyse RGESN / AI Act pour qualifier un cas d'usage IA d'entreprise

Risques IA, biais, explicabilité et audit

- Identifier les principaux risques IA : hallucinations, usages non maîtrisés, fuite de données, erreurs de décision et dépendance fournisseur
- Comprendre les biais algorithmiques et leurs impacts sur les décisions, utilisateurs et obligations de transparence
- Mettre en place des principes de transparence des modèles, documentation, limitation des usages et revue humaine
- Comprendre l'explicabilité de l'IA et ses limites selon les modèles, données, prompts et architectures utilisées
- Organiser la traçabilité des modèles, datasets, prompts, versions, évaluations et décisions de déploiement
- Préparer un audit IA avec preuves, journaux, indicateurs, documentation et plan de remédiation

[Jour 2 - Matin]

Mesurer l'impact environnemental et économique des modèles IA

- Comprendre la consommation énergétique des modèles et les facteurs qui influencent l'impact : taille, architecture, données, matériel et fréquence d'usage
- Analyser la consommation GPU, les ressources cloud, le stockage, le réseau et la durée des traitements IA
- Comparer les coûts d'entraînement, d'adaptation et d'inférence selon les scénarios métier
- Mesurer les coûts d'inférence, le coût par token, la latence, le débit et l'impact de la taille de contexte
- Relier efficacité énergétique, performance des modèles, coût d'exploitation et expérience utilisateur
- Atelier pratique : comparer plusieurs scénarios d'inférence IA selon coût par token, consommation GPU, latence et impact environnemental estimé

[Jour 2 - Après-midi]

Choisir le bon modèle : LLM responsables, SLM et IA frugale

- Comprendre les enjeux des LLM responsables dans un contexte d'entreprise : coûts, sécurité, conformité, performance et sobriété
- Comparer LLM vs SLM selon les besoins métier, la complexité des tâches, la confidentialité et les contraintes de déploiement
- Découvrir les SLM, Small Language Models et modèles de langage compacts pour réduire les coûts et la consommation
- Définir une méthode de choix du modèle IA selon précision, latence, coût, empreinte carbone, gouvernance et maintenabilité
- Mettre en place un benchmark de modèles IA intégrant qualité, coût, performance, consommation et conformité
- Sélectionner un modèle IA adapté à un cas métier en comparant LLM, SLM, modèle compact et contraintes ESG

RAG frugal, inférence locale et edge AI

- Comprendre le rôle du RAG frugal pour limiter le fine-tuning systématique et réduire les traitements inutiles
- Optimiser les architectures RAG : chunking, embeddings, index vectoriel, taille de contexte, reranking et filtrage documentaire
- Comparer RAG vs fine-tuning selon coût, données disponibles, gouvernance, précision et impact environnemental
- Identifier les cas d'usage adaptés à l'inférence locale, aux modèles embarqués et à l'edge AI
- Réduire les appels modèles, tokens, embeddings inutiles et traitements redondants dans une architecture IA générative
- Optimiser une architecture RAG pour réduire les appels LLM, le contexte envoyé et les coûts d'inférence

[Jour 3 - Matin]

Optimisation des modèles IA et techniques d'IA frugale

- Comprendre les leviers d'optimisation des modèles IA pour réduire les coûts, la consommation et la latence
- Mettre en œuvre une stratégie d'optimisation de l'inférence adaptée aux contraintes de production
- Découvrir le fine-tuning efficient avec LoRA et QLoRA pour adapter un modèle sans réentraînement complet
- Comprendre la quantization, ses bénéfices et ses compromis sur la qualité, la mémoire et la performance
- Découvrir la distillation de modèles, le pruning et la compression de modèles
- Atelier pratique : définir une stratégie d'optimisation pour un service IA combinant quantization, LoRA, modèle compact et réduction du coût d'inférence

[Jour 3 - Après-midi]

MLOps responsable et industrialisation Green AI

- Comprendre les principes du MLOps responsable pour industrialiser des modèles sobres, traçables, évalués et conformes
- Suivre les versions de modèles, datasets, prompts, paramètres, métriques, évaluations et décisions de mise en production
- Mettre en place des contrôles de performance, dérive, coûts, consommation énergétique et risques IA en production
- Définir des seuils d'alerte sur la latence, le coût par token, les volumes d'inférence, les erreurs et les dérives d'usage
- Intégrer les exigences de reporting ESG, de conformité IA, d'audit IA et de gouvernance dans le cycle de vie MLOps
- Concevoir un pipeline MLOps responsable avec indicateurs Green AI, traçabilité, contrôle des risques et suivi des coûts

Concevoir un service IA responsable, sobre et conforme

- Analyser un cas d'usage IA sous l'angle Green AI, RSE, ESG, AI Act, RGEN, performance, coûts et gouvernance
- Choisir l'architecture la plus adaptée : LLM, SLM, RAG frugal, inférence locale, edge AI ou fine-tuning efficient
- Définir les indicateurs de mesure : empreinte carbone de l'IA, consommation GPU, coût par token, latence, qualité et risques IA
- Proposer des optimisations : choix du modèle IA, quantization, compression, distillation, pruning, LoRA ou QLoRA
- Construire une stratégie de gouvernance de l'IA avec audit, traçabilité, explicabilité, transparence et reporting ESG
- Présenter une feuille de route Green AI complète pour un service IA responsable, frugal et conforme

Sociétés concernées

Cette formation s'adresse à la fois aux particuliers ainsi qu'aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une nouvelle technologie informatique avancée ou bien à acquérir des connaissances métiers spécifiques ou des méthodes modernes.

Positionnement à l'entrée en formation

Le positionnement à l'entrée en formation respecte les critères qualité Qualiopi. Dès son inscription définitive, l'apprenant reçoit un questionnaire d'auto-évaluation nous permettant d'apprécier son niveau estimé sur différents types de technologies, ses attentes et objectifs personnels quant à la formation à venir, dans les limites imposées par le format sélectionné. Ce questionnaire nous permet également d'anticiper certaines difficultés de connexion ou de sécurité interne en entreprise (intraentreprise ou classe virtuelle) qui pourraient être problématiques pour le suivi et le bon déroulement de la session de formation.

Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiples permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.