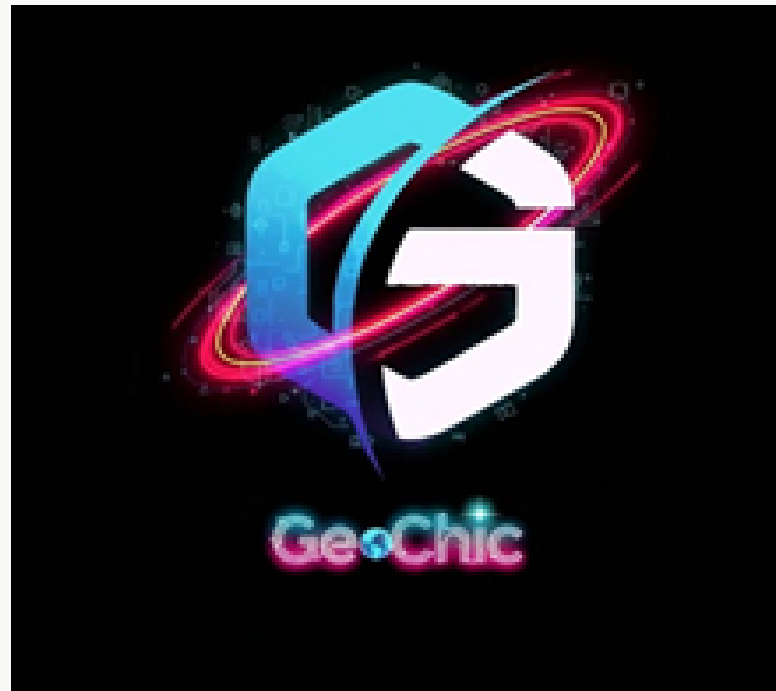


GeoChic PFE BOOK 2026



12 2025

<https://geo-wala-chic.vercel.app/#accueil>

SOMMAIRE

01

Présentation de l'entreprise

02

Objectif, vision et valeurs de l'entreprise

03

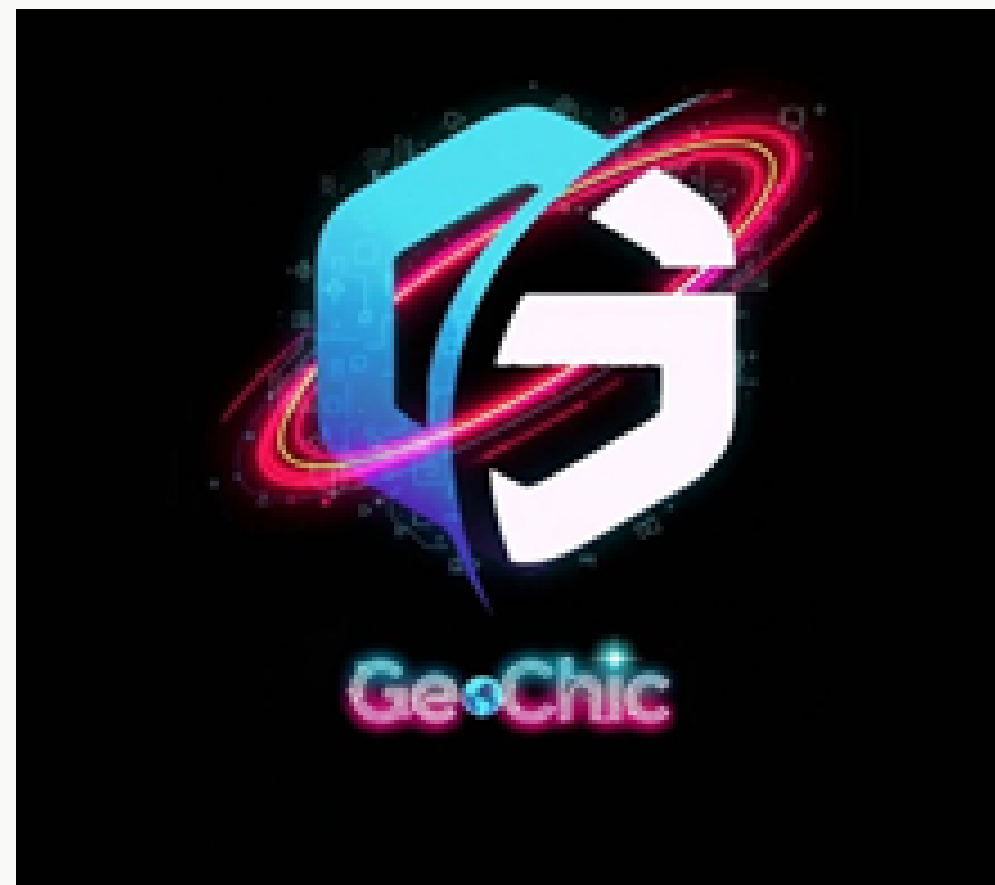
Nos projets

04

comment postuler?

- **GeoChic** est une entreprise innovante spécialisée dans la géomatique, la topographie et le conseil en solutions géospatiales. Créée pour répondre à la demande croissante en information géographique fiable, la société accompagne leurs clients dans la collecte, l'analyse, la gestion et la visualisation de données spatiales.

Notre mission est de fournir des solutions géospatiales précises, modernes et efficaces, afin d'aider nos clients à prendre de meilleures décisions et à optimiser la gestion de projets.



Services de l'entreprise GeoChic

- La société propose des services couvrant l'ensemble de la chaîne géospatiale
 - Levés topographiques et mesures de précision,
 - Production cartographique,
 - Analyses SIG et modélisation spatiale,
 - Traitement d'images satellites et drones,
 - Création et gestion de bases de données géographiques,
 - Accompagnement des projets d'aménagement, d'environnement et d'infrastructure.
- **En tant que startup, nous adoptons une approche agile et innovante, privilégiant l'utilisation de technologies récentes (SIG avancés, photogrammétrie, MNT ou DSM, IA géospatiale). Nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients afin de leur offrir des solutions adaptées à leurs besoins, qu'il s'agisse d'études techniques, d'analyse spatiale ou d'aide à la décision**

Objectif :

- Fournir des solutions géospatiales précises et innovantes pour aider les organisations à mieux comprendre, gérer et développer leur données géospatiales
- Offrir des services de géomatique et de topographie de haute qualité pour fournir aux clients des données fiables et utiles à la prise de décision.

Vision :

- Devenir un acteur de référence en géomatique en offrant des services modernes, fiables et à forte valeur ajoutée pour la gestion durable des projets en domaine de géospatiale

Valeurs de l'entreprise:



Innovation

Nous intégrons en continu les nouvelles technologies pour offrir des solutions modernes et performantes.



Précision

Nous plaçons la rigueur scientifique et la fiabilité des données au cœur de nos services.



Engagement

Nous mettons toute notre énergie, notre motivation et notre expertise au service de chaque mission, quel que soit son niveau de complexité



Collaboration

Nous valorisons le travail d'équipe, l'écoute et la co-construction de solutions adaptées à chaque client.

thèmes des projets

- **Sécheresse**
- **Inondation**
- **Déforestation**
- **Classification de l'occupation du sol**
- **CO2 et température**
- **Energie solaire**
- **Urban Heat Island (UHI)**
- **Agriculture**
- **Détection des bâtiments**

Sécheresse

Sujet numéro 1 :

Prédiction de la sévérité de la sécheresse par modèles de l'apprentissage automatique appliqués aux données climatiques et NDVI.

Description:

L'objectif est de développer un modèle capable d'identifier et d'anticiper les zones vulnérables en combinant données météorologiques et indicateurs de végétation.

Compétences requises:

- Prétraitement et analyse des données climatiques et NDVI
- Maîtrise des algorithmes de Machine Learning
- Interprétation des résultats et validation du modèle

Outils utilisés

- Python et Bibliothèques ML : Scikit-learn et Tensorflow
- SIG : QGIS ou ArcGIS
- Données satellites (NDVI) : MODIS, Sentinel-2 et données climatiques : CHIRPS, ERA5, stations météo

Sécheresse

Sujet numéro 2 :

Développement d'un modèle de classification des niveaux de sécheresse basé sur l'apprentissage automatique.

Description:

L'objectif est de fournir un outil prédictif pour identifier les zones à risque et faciliter la prise de décision dans la gestion de l'eau et de l'agriculture.

Compétences requises:

- Connaissance des modèles de Machine Learning (classification)
- Compétences en SIG et télédétection
- Interprétation des résultats et validation du modèle

Outils utilisés

- Python et Bibliothèques ML : Scikit-learn, TensorFlow ou XGBoost
- SIG : QGIS ou ArcGIS
- Données satellites (NDVI) : MODIS, Sentinel-2
- Données climatiques : CHIRPS, ERA5, stations météo

Inondations

Sujet numéro 1 :

Cartographie prédictive du risque d'inondation en utilisant le l'apprentissage automatique intégré dans ArcGIS Pro.

Description:

L'objectif est de prévoir les zones vulnérables et de fournir un outil d'aide à la décision pour la prévention et la gestion des inondations.

Compétences requises:

- Analyse et traitement de données géospatiales et hydrologiques
- Compétences en SIG et télédétection et connaissance des modèles d'apprentissage automatique pour la prédiction spatiale
- Interprétation des résultats et validation du modèle

Outils utilisés

- ArcGIS Pro : Spatial Analyst, ModelBuilder, outils de classification
- Python : scikit-learn, ArcGIS Python API
- Données géospatiales : MNT/DEM, pentes, distances aux rivières, précipitations, occupation du sol
- Visualisation : cartes de susceptibilité, matrices de classification

Inondations

Sujet numéro 2 :

Modélisation de la susceptibilité aux inondations par classification automatique sous ArcGIS Pro.

Description:

L'objectif est d'identifier les zones potentiellement exposées aux inondations en analysant des facteurs géospatiaux comme le relief, l'hydrologie et l'occupation du sol.

Compétences requises:

- Compétences en SIG et télédétection et connaissance des modèles d'apprentissage automatique pour la prédiction spatiale
- Interprétation des résultats et validation du modèle

Outils utilisés

- ArcGIS Pro : Spatial Analyst, ModelBuilder, outils de classification
- Python : scikit-learn, ArcGIS Python API
- Données géospatiales : MNT/DEM, pentes, distances aux rivières, précipitations, occupation du sol
- Visualisation : cartes de susceptibilité, matrices de classification

Déforestation

Sujet numéro 1 :

Détection automatique des zones de déforestation à l'aide du l'apprentissage automatique dans Google Earth Engine (GEE)

Description:

L'objectif est d'identifier rapidement les changements de couverture forestière pour soutenir la gestion environnementale et la surveillance des écosystèmes.

Compétences requises:

- Programmation dans Google Earth Engine (JavaScript ou Python), connaissance en SIG et télédétection
- Interprétation des résultats et validation des zones détectées

Outils utilisés

- Google Earth Engine (GEE) : traitement des images satellitaires et classification
- Données satellites : Sentinel-2, Landsat 8/9
- Algorithmes ML dans GEE : Random Forest, SVM, CART
- Visualisation : cartes de changement, heatmaps, graphiques

Déforestation

Sujet numéro 2 :

Cartographie de la perte de couvert forestier par indices de végétation (NDVI, NBR).

Description:

L'objectif est de détecter et quantifier les zones de dégradation ou de déforestation afin d'appuyer la gestion durable des ressources forestières.

Compétences requises:

- Traitement et analyse d'images satellitaires et Calcul et interprétation des indices de végétation (NDVI, NBR)
- Comparaison multi-temporelle et détection de changements

Outils utilisés

- Images satellites : Sentinel-2, Landsat 8/9
- SIG : QGIS, ArcGIS Pro
- Télédétection : calcul NDVI, NBR, différences temporelles (Δ NDVI, Δ NBR)
- Python (optionnel) : rasterio, numpy, matplotlib

Classification de l'occupation du sol

Sujet numéro 1 :

Classification de l'occupation du sol à partir d'images multispectrales en utilisant des modèles de l'apprentissage automatique

Description:

L'objectif est de produire une carte précise des différentes classes (forêt, agriculture, eau, zones urbaines, etc.) à partir d'images multispectrales en utilisant des modèles d'apprentissage automatique pour soutenir l'analyse environnementale et la gestion durable.

Compétences requises:

- Prétraitement d'images multispectrales (correction, découpage, masquage), Maîtrise des algorithmes de classification supervisée
- Programmation Python et interprétation des cartes d'occupation du sol

Outils utilisés

- Images multispectrales : Sentinel-2, Landsat 8/9
- Python : pandas, numpy, scikit-learn
- SIG : QGIS ou ArcGIS Pro

CO2 et température

Sujet numéro 1 :

Plateforme de suivi et de prédiction de l'impact du CO₂ sur le climat avec modèles ML et visualisation en temps réel.

Description:

L'objectif est d'analyser l'évolution des concentrations de CO₂, de prédire leurs effets climatiques (température, précipitations, anomalies), et de fournir un outil interactif pour la prise de décision.

Compétences requises:

- Développement de modèles de prédiction avec Machine Learning
- Visualisation interactive et dashboards temps réel
- Compréhension des impacts climatiques liés aux émissions de CO₂

Outils utilisés

- Python : pandas, numpy, scikit-learn, TensorFlow
- Données : CO₂ et températures globales (NASA/NOAA)
- Visualisation en temps réel : Dash, Plotly, Power BI

CO2 et température

Sujet numéro 1 :

Prédiction de la température globale à partir des niveaux de CO₂ et visualisation dynamique via Dashboard interactif.

Description:

Les résultats seront présentés dans un dashboard interactif permettant d'explorer les tendances, les prédictions et la relation entre CO₂ et réchauffement climatique.

Compétences requises:

- Développement de modèles de prédiction avec Machine Learning
- Visualisation interactive et dashboards temps réel
- Analyse de séries temporelles climatiques et modélisation prédictive avec apprentissage automatique

Outils utilisés

- Python : pandas, numpy, scikit-learn, TensorFlow
- Données : CO₂ et températures globales (NASA/NOAA)
- Visualisation en temps réel : Dash, Plotly, Power BI

Zones humides

Sujet numéro 1 :

Détection des changements des zones humides à grande échelle à l'aide de GEE et indices spectrales

Description:

L'objectif est d'identifier les zones de dégradation, d'expansion ou de transformation pour soutenir la gestion environnementale, durable et la conservation des écosystèmes humides

Compétences requises:

- Détection de changements multi-temporels
- Calcul et interprétation des indices spectraux (eau, végétation, humidité)
- Prétraitement et analyse d'images satellitaires

Outils utilisés

- Google Earth Engine (GEE) : traitement, analyse et détection de changements
- Images satellites : Sentinel-2, Landsat 8/9
- Indices spectraux : NDWI, MNDWI, NDVI, NBR

Zones humides

Sujet numéro 2:

Classification des types de zones humides par algorithmes de Machine Learning et imagerie multi spectrale

Description:

Ce projet permettra de identifier et cartographier les différents types de zones humides (marécages, tourbières, zones inondables, lacs, mangroves, etc.) et Détecter les zones vulnérables ou dégradées pour un suivi environnemental régulier

Compétences requises:

- Détection de changements multi-temporels
- Calcul et interprétation des indices spectraux (eau, végétation, humidité)
- Prétraitement et analyse d'images satellitaires

Outils utilisés

- Google Earth Engine (GEE) : traitement, analyse et détection de changements
- Images satellites : Sentinel-2, Landsat 8/9
- Indices spectraux : NDWI, MNDWI, NDVI, NBR

Energie solaire

Sujet numéro 1 :

Analyse multicritères (AHP) pour l'identification des zones optimales d'installation de panneaux photovoltaïques en utilisant les technologies SIG

Description:

Le projet permettra d'évaluer différents critères influençant l'implantation des panneaux solaires, Combiner ces critères de manière pondérée grâce à l'AHP et Produire une carte des zones les plus appropriées pour le déploiement de systèmes photovoltaïques

Compétences requises:

- Analyse multicritères (AHP) : définition des critères,
- Prétraitement des données géospatiales : interpolation, extraction de valeurs, normalisation
- Cartographie et visualisation : production de cartes thématiques et interprétation des résultats

Outils utilisés

- SIG : ArcGIS Pro, QGIS pour l'analyse spatiale et la cartographie
- Données spatiales : MNT/DEM), irradiation solaire, usage du sol, distance aux infrastructures,
- Python / R : pour le traitement des données, l'AHP et la génération des cartes

Energie solaire

Sujet numéro 2:

Plateforme SIG de support à la décision pour le choix de sites optimales d'installation de panneaux photovoltaïques

Description:

La plateforme permettra de gérer et appliquer des analyses multicritères pour évaluer et pondérer les sites selon leur potentiel et Générer des cartes interactives des zones optimales pour l'installation de panneaux photovoltaïques

Compétences requises:

- Analyse multicritères (AHP) : définition des critères,
- Prétraitement des données géospatiales : interpolation, extraction de valeurs, normalisation
- Cartographie et visualisation : production de cartes thématiques et interprétation des résultats

Outils utilisés

- SIG : ArcGIS Pro, QGIS pour l'analyse spatiale et la cartographie
- Données spatiales : MNT/DEM), irradiation solaire, usage du sol, distance aux infrastructures,
- Visualisation interactive : tableaux de bord,

Urban Heat Island (UHI)

Sujet numéro 1 :

Cartographie et Classification des impacts des changements d'occupation du sol sur l'intensité des UHI dans les zones urbaines

Description:

L'objectif est de comprendre comment l'urbanisation et les modifications du couvert végétal influencent les températures locales et de fournir des informations pour la planification urbaine durable.

Compétences requises:

- Analyse et traitement de données géospatiales et télédétection
- Calcul et interprétation d'indices urbains et végétaux (NDVI, NDBI ,LST)
- Classification et cartographie de l'intensité des UHI

Outils utilisés

- SIG : ArcGIS Pro, QGIS pour l'analyse spatiale et la cartographie
- Données satellitaires : Landsat, Sentinel-2 pour l'analyse thermique et l'occupation du sol
- Python : pandas, numpy, scikit-learn pour la classification et analyse statistique

Agriculture

Sujet numéro 1 :

Prédiction et classification des pratiques agricoles par analyse des covariables et Machine Learning

Description:

. L'objectif est d'identifier les facteurs qui influencent les types de cultures, rotations et pratique agricoles, pour produire des cartes thématiques utilisant SIG et de fournir un outil décisionnel pour l'optimisation des pratiques agricoles et la gestion durable

Compétences requises:

- Compréhension des covariables influençant les pratiques agricoles
 - Programmation Python pour analyse et visualisation des résultats
 - Cartographie et interprétation des données pour la prise de décision agricole

Outils utilisés

- SIG : ArcGIS, QGIS pour le traitement et la visualisation spatiale
- Données : images satellites (Sentinel-2, Landsat), données climatiques, sols, topographie, usage du sol
- Machine Learning : Python (pandas, numpy, scikit-learn), Random Forest

Détection des bâtiments

Sujet numéro 1 :

Détection automatisée des bâtiments en milieu urbain en utilisant des architectures CNN ou UNet sur des images à haute résolution

Description:

L'objectif principal de ce projet est de générer et extraire avec précision les structures bâties dans des environnements urbains complexes en utilisant des modèles de deep learning (CNN et UNet)

Compétences requises:

- Programmation Python, utilisation des bibliothèques de Deep Learning et Connaissance des architectures CNN et UNet pour la segmentation
- Prétraitement d'images haute résolution
- Intégration des résultats dans un SIG pour analyse et visualisation

Outils utilisés

- Images haute résolution : Sentinel-2, WorldView, ou drones
 - Deep Learning et python libraries : architectures CNN, UNet pour segmentation et détection d'objets
 - SIG : QGIS, ArcGIS pour visualisation

Visitez notre site web :

<https://geo-wala-chic.vercel.app/#accueil>

Ou

Compte linkedin :

www.linkedin.com/in/geochic-5b6659301