

Convertisseur DWG vers Geodatabase

Automatisation de conversion CAO → GDB pour ArcGIS Pro

Python

API Development

Processus d'automatisation



Driss Berton

STAGE NGE

Développement d'outils d'automatisation



Contexte & Problématique

⚠️ Le défi opérationnel

Les équipes de NGE travaillent quotidiennement avec des plans AutoCAD (fichiers DWG) issus des bureaux d'études. Pour réaliser des analyses spatiales et croiser ces données avec le cadastre, les réseaux ou les zones environnementales, il fallait convertir manuellement ces fichiers en géodatabases.

Temps de conversion manuelle : ~2 heures par fichier

✓ La solution développée

Développement d'un outil Python personnalisé pour ArcGIS Pro qui automatise entièrement le processus de conversion par lot, avec correction automatique des systèmes de coordonnées et gestion intelligente des erreurs.

Interface native intégrée à ArcGIS Pro

⚙️ Fonctionnalités principales



Traitement par lot

Conversion de multiples fichiers DWG en une seule opération



Correction automatique des projections

Détection et reprojection intelligente des SCR



Geodatabase par fichier

Organisation automatique par projet



Gestion robuste des erreurs

Traitement des fichiers corrompus et logs détaillés

2 min

Temps de conversion
(vs 2h manuellement)

10+

Fichiers traités
simultanément

100%

Élimination
des erreurs manuelles



Interface & Résultats



Interface utilisateur intégrée

Géotraitement

Convertisseur DWG

Paramètres Environnements

Fichier DWG
AIP255-F-EXE-0-D-Plan de marquage et d'effaçai

SCR source (Système de Coordonnées de Référence)
GCS_RGF_1993

Dossier de sortie
DWG

Format de sortie
GDB

Écraser les GDB existantes

Types de Géométrie à Traiter

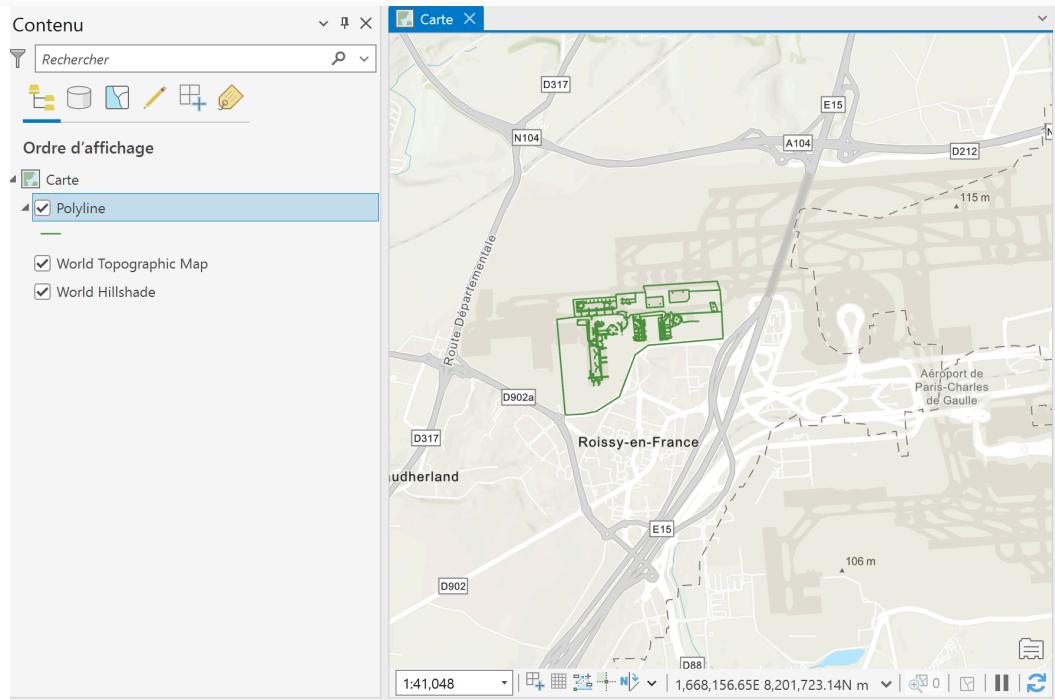
Polyline

Organisation

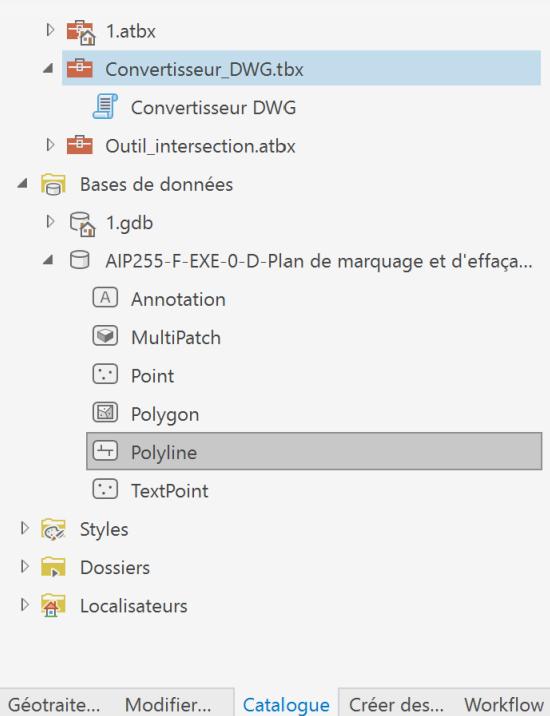
Exécuter

Interface de l'outil dans ArcGIS Pro - Sélection simple des fichiers et paramètres

Résultat : Données structurées et exploitables



Organisation automatique des couches en Geodatabase avec géoréférencement



Représentation visuelle de chaque entité du fichier CAO dans le logiciel après conversion

Toutes les couches du DWG (Polyline, Polygon, Point, Annotation, etc.) sont automatiquement organisées et géoréférencées, prêtes pour des analyses spatiales complexes.



Architecture Technique



Stack technique



Python 3.x

Langage principal du script



arcpy

API Python pour ArcGIS Pro



Projections géographiques

Gestion EPSG, WKT, reprojection



os, pathlib

Gestion des fichiers et dossiers



Défis techniques relevés

1. Gestion des systèmes de coordonnées

Les fichiers DWG proviennent de sources multiples avec des SCR différents (Lambert 93, WGS84, RGF93...). Développement d'une logique de détection automatique et de reprojection intelligente pour garantir la cohérence spatiale.

2. Robustesse et fiabilité

Traitement des cas limites : fichiers vides, géométries invalides, encodages problématiques. Mise en place d'un système de logs détaillé et de gestion d'erreurs pour garantir la traçabilité complète.

3. Intégration native ArcGIS Pro

Création d'une toolbox (.tbx) compatible avec l'environnement arcpy, respectant les conventions d'interface d'ArcGIS Pro pour une expérience utilisateur fluide et professionnelle.



Compétences & Impact Business

👉 Compétences techniques démontrées

🔧 Développement & Automatisation

Développement Python avancé

Manipulation d'APIs complexes (arcpy)

Gestion des erreurs et logging

Optimisation des performances

📊 Traitement des données

Traitement de données spatiales

Transformation de formats (DWG → GDB)

Validation et nettoyage de données

Structuration de bases de données

Pipeline de données automatisé

🎨 Développement produit

Analyse des besoins utilisateurs

Design d'interface intuitive

Documentation technique

Vulgarisation de l'outil et formation des collaborateurs à son utilisation

Déploiement en production

🚀 Processus d'automatisation

Automatisation de workflows métier

Optimisation de processus

Réduction des tâches manuelles

Amélioration de la productivité

Standardisation des opérations