

# GeoBrain 2.0

*Spécifications Techniques*

*Application Windows d'assistance professionnelle  
pour la gestion SIT/GIS*

*Commune de Bussigny*

Version 1.0 - Décembre 2024

# Table des matières

- 1. Intégration Microsoft Outlook
- 2. Onglet « Cartes »
- 3. Gestion de projets
- 4. Onglet « Ghostwriter »
- 5. Outil de conversion de fichiers
- 6. Intégration 3CX
- 7. Accès base de données PostgreSQL
- 8. Gestion des tunnels SSH (PuTTY)
- 9. Explorateur de fichiers multi-sources
- 10. Contrôle à distance (RDP/VNC)
- 11. Onglet « Assistant »
- 12. Architecture technique recommandée
- 13. Ordre de développement suggéré
- 14. Notes pour Claude Code

# 1. Intégration Microsoft Outlook

## 1.1 Emails

L'application doit permettre une intégration complète avec la messagerie Outlook :

- Connexion au compte Outlook de l'utilisateur (OAuth2 ou API Microsoft Graph)
- Affichage de la boîte de réception avec liste des emails
- Lecture, composition et envoi d'emails depuis l'application
- Recherche dans les emails
- Gestion des pièces jointes

## 1.2 Calendrier

- Affichage du calendrier (vue jour/semaine/mois)
- Création, modification et suppression d'événements
- Notifications de rappel
- Synchronisation bidirectionnelle avec Outlook

### Critères d'acceptation

- L'utilisateur peut se connecter à son compte Microsoft
- Les emails s'affichent en temps réel
- Le calendrier est synchronisé avec Outlook

# 2. Onglet « Cartes »

Renommer l'onglet « Carte » en « Cartes » dans la barre latérale (pluriel).

## 2.1 Sources cartographiques disponibles

Source	URL	Authentification
Géoportail de Bussigny	geo.bussigny.ch	Oui (existant)
Uzuverse	(existant)	À vérifier
Carto Ouest (NOUVEAU)	demo-sdol.geocommunes.ch	Oui (à implémenter)

## 2.2 Authentification Carto Ouest

- Implémenter un système de login similaire à celui du Géoportail de Bussigny
- Stocker les credentials de manière sécurisée (Windows Credential Manager ou chiffrement local)
- Gérer la session et le renouvellement automatique du token

## 2.3 Visualisation de projets QGIS

## Import de fichiers

- Sélection via explorateur de fichiers intégré
- Drag & drop de fichiers .qgs ou .qgz directement sur l'application
- Validation du format avant ouverture

## Fonctionnalités essentielles

- Affichage des couches du projet
- Activation/désactivation des couches (checkbox)
- Navigation (zoom, pan)
- Affichage de la légende

## Fonctionnalités importantes

- Affichage des propriétés des couches
- Consultation de la table attributaire
- Identification d'entités (clic → popup avec attributs)
- Changement de l'ordre des couches

## 2.4 Chatbot cartographique intégré

Interface de chat contextuelle permettant d'interagir avec la carte en langage naturel.

### Exemples de commandes :

- « Montre-moi la parcelle 1234 »
- « Zoom sur le secteur de la gare »
- « Surligne les parcelles de plus de 500m<sup>2</sup> »
- « Ajoute une annotation 'Zone à étudier' ici »
- « Mesure la distance entre ces deux points »

## 3. Gestion de projets

### 3.1 Organisation des demandes

Chaque demande faite à l'assistant est automatiquement catégorisée par thème :

- Cartographie
- Bases de données
- Scripts/Développement
- Documents administratifs
- Emails
- Autre

### 3.2 Archivage et consultation

Interface de navigation par :

- Liste filtrable par thème, date, mots-clés
- Vue chronologique (timeline)
- Recherche full-text

Chaque entrée contient :

- La demande originale
- La réponse de l'assistant
- Les documents générés (avec liens de téléchargement)
- Les métadonnées (date, thème, tags)

## 4. Onglet « Ghostwriter »

Anciennement « Document ». Cet onglet permet de transformer du texte brut, incomplet ou mal rédigé en document professionnel mis en page.

### 4.1 Types de documents supportés

Type	Description	Format
PV	Compte-rendu de réunion	.docx
Note à la Municipalité	Communication officielle	.docx
Email	Correspondance professionnelle	Texte / .eml
Note technique	Documentation technique	.docx / .pdf

### 4.2 Options avancées

Option	Valeurs possibles
--------	-------------------

Nombre de pages	1, 2, 3, Auto
Ton	Formel, Semi-formel, Neutre
Style	Détaillé, Synthétique, Abrégé
Langue	Français (défaut), Anglais, Allemand
Justification	Oui (défaut), Non

## 4.3 Traitement

- Correction orthographique et grammaticale automatique
- Reformulation pour clarté et cohérence
- Application de la mise en page selon le type de document
- Respect des normes typographiques françaises

## 5. Outil de conversion de fichiers

### 5.1 Documents

PDF ↔ DOCX ↔ ODT ↔ TXT ↔ RTF • PDF → Images • Images → PDF

### 5.2 Tableurs

XLSX ↔ CSV ↔ ODS • XLSX → PDF

### 5.3 Images

PNG ↔ JPG ↔ WEBP ↔ BMP ↔ TIFF ↔ GIF • SVG → PNG/JPG

### 5.4 Données géographiques

SHP ↔ GeoJSON ↔ KML ↔ GPX • DXF ↔ DWG • GeoTIFF → PNG/JPG

### 5.5 Interface

- Drag & drop du fichier source
- Détection automatique du format
- Liste déroulante des formats de sortie disponibles
- Barre de progression pour les gros fichiers

## 6. Intégration 3CX

Fonctionnalités (si API disponible) :

- Affichage du statut de présence
- Historique des appels
- Click-to-call depuis l'application
- Notifications d'appels entrants

## 7. Accès base de données PostgreSQL

### 7.1 Configuration de connexion

- Interface de configuration : Hôte, Port, Base de données, Utilisateur, Mot de passe
- Option SSL
- Possibilité de sauvegarder plusieurs profils de connexion

### 7.2 Modes d'interaction

## Mode SQL direct

- Éditeur SQL avec coloration syntaxique
- Autocomplétion (tables, colonnes, fonctions)
- Exécution de requêtes (Ctrl+Enter)
- Export des résultats (CSV, Excel)

## Mode Python

- Éditeur Python intégré
- Librairies pré-configurées : psycopg2, pandas, sqlalchemy
- Affichage des DataFrames

## Mode Chat IA

- « Montre-moi les 10 dernières parcelles modifiées »
- « Compte le nombre d'entrées par commune »
- « Crée un graphique de l'évolution des surfaces »



## 8. Gestion des tunnels SSH (PuTTY)

### 8.1 Configuration

- Interface graphique pour créer un tunnel
- Serveur SSH (hôte, port, utilisateur)
- Clé privée (.ppk) ou mot de passe
- Port local → Port distant

### 8.2 Robustesse

- Reconnexion automatique en cas de perte de connexion
- Keep-alive pour maintenir la session
- Switch rapide entre les tunnels

## 9. Explorateur de fichiers multi-sources

### 9.1 Sources accessibles

Source	Protocole
Poste local	Système de fichiers
Disques réseau	SMB/CIFS
srv-fme	SFTP (WinSCP)
srv-sai	SFTP (WinSCP)
Serveur SDOL	SFTP (WinSCP)

### 9.2 Fonctionnalités

- Vue arborescente à gauche, liste des fichiers à droite
- Opérations : Copier, Coller, Renommer, Supprimer, Nouveau dossier
- Transfert entre sources (drag & drop)
- Prévisualisation des fichiers

## 10. Contrôle à distance (RDP/VNC)

Serveurs préconfigurés : srv-fme, srv-sai, autres (configurables)

- Lancement d'une session RDP via mstsc.exe avec paramètres pré-remplis
- Ou intégration d'un client RDP embarqué
- Liste des serveurs avec statut (en ligne/hors ligne)
- Option : fenêtre externe ou onglet de l'application

## 11. Onglet « Assistant »

Interface de chat intelligente combinant les capacités de Claude (conversation + artifacts) et Claude Code (exécution de code, manipulation de fichiers).

### 11.1 Interface inspirée de Claude.ai

#### Zone de chat

- Historique de conversation scrollable
- Bulles utilisateur / assistant
- Support du Markdown dans les réponses
- Boutons de copie sur les blocs de code

### 11.2 Système de « Canevas » (Artifacts)

Panneau latéral qui s'ouvre automatiquement quand l'assistant génère un document, un script, un diagramme ou une visualisation.

- Prévisualisation en temps réel du document final
- Édition directe dans le canevas (sans régénération)
- Coloration syntaxique pour le code
- Boutons : Copier, Télécharger, Exécuter
- Historique des versions

### 11.3 Capacités Claude Code

- Exécution de code : Python, PowerShell, SQL, Bash
- Manipulation de fichiers locaux
- Lancement de workflows personnalisés
- Intégration avec tous les autres modules de l'application

## 12. Architecture technique recommandée

### 12.1 Stack technologique suggérée

- Framework UI : Electron (HTML/CSS/JS) ou PyQt/PySide (Python)
- Backend : Python (FastAPI) ou Node.js
- Base de données locale : SQLite
- Cartographie : Leaflet ou OpenLayers (web) / PyQGIS (natif)
- API IA : Anthropic Claude API

### 12.2 Sécurité

- Chiffrement des credentials (Windows DPAPI ou libsodium)

- Pas de stockage de mots de passe en clair
- Logs sécurisés

## 13. Ordre de développement suggéré

### Phase 1 - Fondations

- Structure de l'application et navigation
- Onglet Assistant (chat + canevas)
- Gestion de projets (archivage des conversations)

### Phase 2 - Productivité

- Ghostwriter (génération de documents)
- Outil de conversion de fichiers
- Accès PostgreSQL

### Phase 3 - Cartographie

- Onglet Cartes (multi-sources)
- Authentification Carto Ouest
- Visualisation QGIS
- Chatbot cartographique

### Phase 4 - Intégrations système

- Explorateur de fichiers multi-sources
- Gestion des tunnels SSH
- Contrôle à distance

### Phase 5 - Communications

- Intégration Outlook
- Intégration 3CX

## 14. Notes pour Claude Code

### Conventions

- Commenter le code en français
- Utiliser des noms de variables explicites
- Structurer en modules indépendants
- Écrire des tests unitaires pour les fonctions critiques

### Gestion des erreurs

- Toujours gérer les exceptions

- Afficher des messages d'erreur compréhensibles pour l'utilisateur
- Logger les erreurs techniques pour le debug