

# **BEN URBANISME**

**L'intelligence artificielle au service de la  
gestion territoriale**

---

**CERACQ - FORUM DU 25 MAI**

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN CONSTRUCTION : RÉVOLUTION OU MENACE ?**

**Présenté par Tanios El Hayek**

Urbaniste et coordonnateur à l'aménagement du  
territoire à la MRC de Montmagny





LE QUOTIDIEN DES ÉQUIPES

# Des questions simples... en apparence

Chaque jour, les inspecteurs municipaux reçoivent des demandes citoyennes en apparence banales — mais qui cachent une réalité technique bien plus complexe.

## Construction

« Est-ce que je peux construire un chalet sur mon terrain ? »

## Distances

« Quelle distance dois-je respecter de la rue pour un garage ? »

## Agrandissement

« Puis-je agrandir ma résidence ? »

## Permis

« Ai-je besoin d'un permis pour mes travaux ? »

# Une simple réponse peut exiger une analyse complexe

Derrière chaque question citoyenne se cache un processus d'analyse rigoureux, mobilisant de multiples sources réglementaires et une expertise terrain pointue.

## Ce que ça implique

- Consulter plusieurs règlements municipaux et régionaux
- Valider la zone et les usages autorisés
- Vérifier les normes applicables au cas précis
- Croiser plusieurs sources d'information
- Analyser les contraintes territoriales spécifiques

## Le coût en temps

**15min**

### Question simple

Demandes courantes bien documentées

**2h**

### Cas complexe

Recherche multi-réglementaire requise

**1j**

### Analyse complète

Dossiers multi-contraintes ou litiges

☐ Ce temps mobilisé est du temps retiré au service direct aux citoyens et à la planification stratégique.



CONTEXTE TERRITORIAL

# Un territoire rural avec des ressources partagées

La MRC de Montmagny regroupe plusieurs municipalités aux réalités locales variées, dans un contexte où les ressources humaines et financières sont mutualisées et limitées.

## ■ Plusieurs municipalités

Chaque entité possède ses propres règlements et réalités locales

## ■ Services mutualisés

Les ressources sont partagées à l'échelle de la MRC pour optimiser les coûts

## ■ Besoin d'efficacité

Maximiser l'impact de chaque heure travaillée par les équipes terrain

## ■ Diversité territoriale

Zones agricoles, milieux humides, périmètres urbains et ruraux à gérer

# Pourquoi il fallait repenser les outils

Trois défis structurels pesaient sur l'efficacité des équipes municipales et fragilisaient la qualité du service rendu aux citoyens.



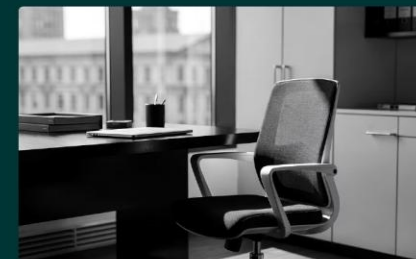
## Information fragmentée

Les règlements sont dispersés entre plusieurs documents, formats et niveaux de gouvernance. Trouver la bonne information requiert de naviguer entre sources multiples sans fil conducteur unique.



## Volume élevé de demandes

Le nombre de demandes citoyennes ne cesse de croître. Chaque réponse exige du temps qualifié, créant une pression constante sur les équipes d'inspection et d'urbanisme.



## Roulement de personnel

Lorsqu'un inspecteur expérimenté part, le savoir institutionnel part avec lui. La transmission des connaissances reste informelle et le risque de perte de continuité est élevé.

UN TOURNANT STRATÉGIQUE

# L'innovation au service des territoires

Mi-2023, la MRC de Montmagny et ses municipalités partenaires ont affirmé leur volonté d'explorer et d'intégrer l'intelligence artificielle pour moderniser la gestion territoriale.

1

## Une vision commune

Mutualiser les efforts pour un avenir intelligent.

2

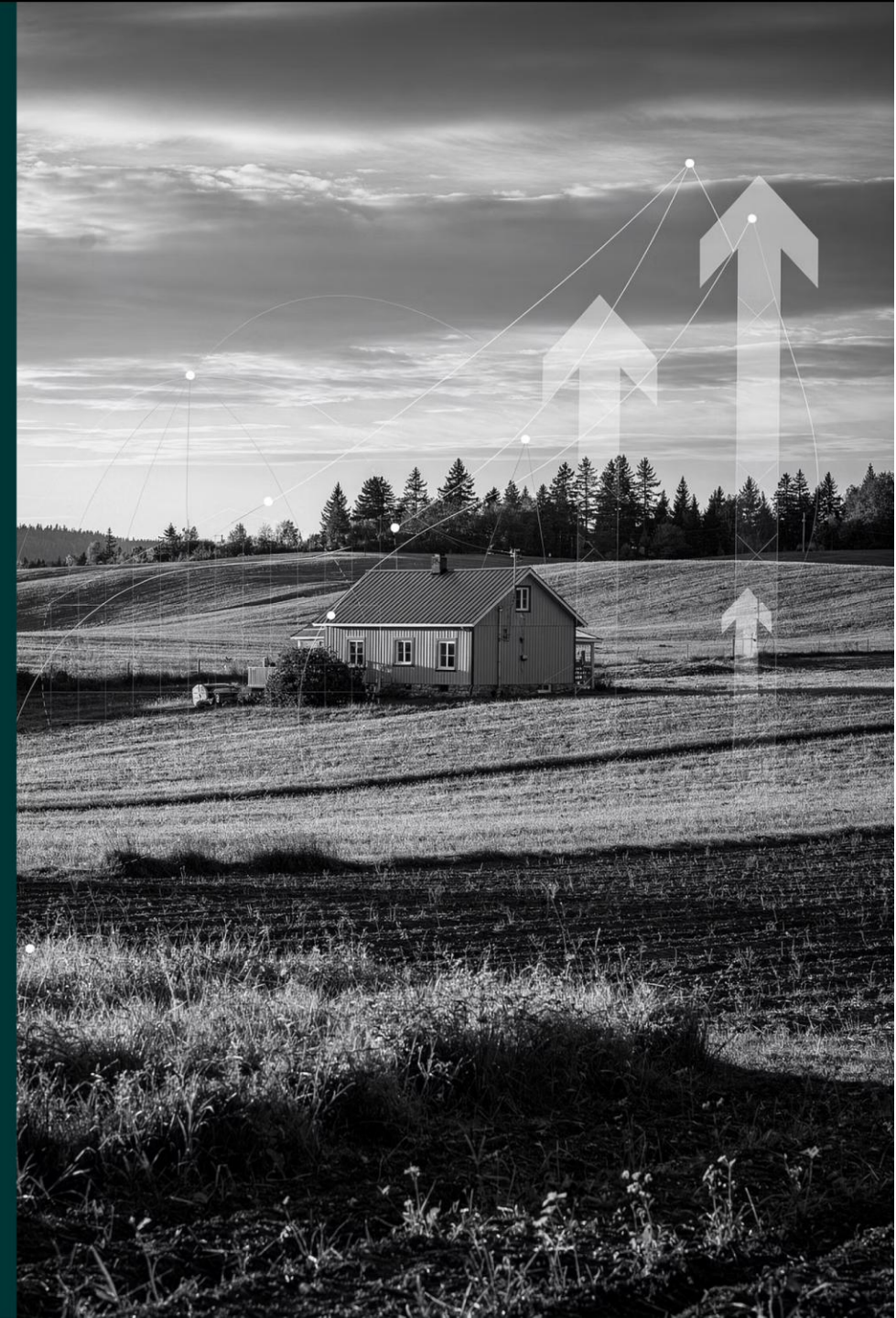
## Saisir l'opportunité de l'IA

Transformer les défis en leviers de performance.

3

## Gains d'efficacité attendus

Optimiser les ressources et améliorer les services.



LE POINT DE DÉPART

## Et si les règlements pouvaient répondre eux-mêmes ?

L'idée fondatrice de BEN est née d'une question simple mais radicale : plutôt que de chercher l'information, pourquoi ne pas laisser l'information venir à soi ?

### Avant

Recherche manuelle :  
consulter, croiser



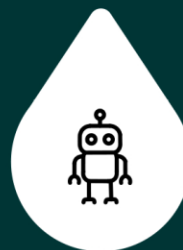
### Naissance

BEN URBANISME :  
règles qui répondent



### Après

Assistance intelligente :  
interroger, agir



QU'EST-CE QUE BEN ?

# Un assistant virtuel interne pour les équipes municipales

BEN URBANISME est un outil métier conçu **pour et avec les équipes d'inspection et d'urbanisme**. Il centralise le savoir réglementaire et territorial pour accélérer le travail quotidien.

- Rechercher rapidement dans plusieurs règlements simultanément
- Centraliser l'information en une seule interface
- Contextualiser les réponses selon la situation précise
- Soutenir l'analyse et la prise de décision
- Mieux exploiter la donnée territoriale disponible



## À retenir

Ce n'est **pas** un outil public accessible aux citoyens.

Ce n'est **pas** un remplaçant de l'inspecteur ou de l'urbaniste.

C'est un **outil métier professionnel** au service des équipes municipales.

# Première évolution : réunir tous les règlements

Avant tout, il fallait créer une base solide. La première version de BEN visait un objectif précis : offrir **une seule porte d'entrée pour toutes les couches réglementaires** du territoire.

1

## Règlements municipaux

Zonage, lotissement, construction — chaque municipalité membre intégrée

2

## Règlements MRC

Référentiels régionaux et schémas d'aménagement du territoire

3

## Références provinciales

Loi sur l'aménagement, Loi sur la protection du territoire agricole et autres

4

## Recherche transversale

Une seule requête suffit pour explorer l'ensemble du corpus réglementaire

📄 Résultat : les inspecteurs cessent de naviguer entre des dizaines de fichiers PDF. L'information vient à eux, organisée et contextualisée.



# BEN URBANIMSE

🔍 ✎

Ben - Saint-Just-de-Bretenieres 18005 🔽 🔗 🔒

Tanios El Hayek TE

**Assistants**

- Ben - Sainte-Lucie-de-Bea...
- Ben - St-Apolline-de-Patt...
- Ben - Cap-Saint-Ignace 18...
- Ben - Saint-Just-de-Brete...
- Ben - Lac-Frontière 18010
- Ben - Sainte-Euphémie-su...
- DOC / ODJ - création
- Ben - St-Francois-de-la-Ri...
- Ben - Notre-Dame-du-Ro...
- Ben - Saint-Antoine de l'Is...
- Ben - Saint-Fabien-de-Pan...
- Gaetan - Gestion de projet
- Ben - Saint-Paul-de-Mont...
- Coach IA - Formation - Co...
- DOC / PV (fournir ODJ + T...
- Saint-Fabien- Direction Gé...
- Super assistant à personn...
- Lucie – Conseillère REAFIE
- Lucie – Conseillère REAFIE

Assistants inactifs (2) 🔽

C'est quoi les normes pour construire une piscine à Saint-Just-de-Bretenières?

Recherche de fichiers Terminé

▼ Afficher les détails

Voici les principales normes à respecter pour construire une piscine à Saint-Just-de-Bretenières, selon la réglementation municipale et provinciale en vigueur :

### 1. Permis obligatoire

- Il est obligatoire d'obtenir un certificat d'autorisation auprès de la municipalité avant d'installer, de modifier ou de remplacer une piscine, qu'elle soit creusée, hors terre ou démontable.

### 2. Documents à fournir avec la demande

- Localisation de la piscine, de la remise et du patio sur le terrain.
- Description de l'enceinte et des dispositifs de contrôle d'accès pour les enfants (respect du Règlement sur la sécu. ↓ Des piscines résidentielles S-3.1.02, r.1).

Envoyer un message Assistant

+ 🔊 📤



# BEN URBANIMSE

🔍 ✍️

Ben - Saint-Just-de-Bretenieres 18005 📄 🔗 🔒

Tanios El Hayek TE

### Assistants

- Ben - Sainte-Lucie-de-Bea...
- Ben - St-Apolline-de-Patt...
- Ben - Cap-Saint-Ignace 18...
- Ben - Saint-Just-de-Brete...
- Ben - Lac-Frontière 18010
- Ben - Sainte-Euphémie-su...
- DOC / ODJ - création
- Ben - St-Francois-de-la-Ri...
- Ben - Notre-Dame-du-Ro...
- Ben - Saint-Antoine de l'Is...
- Ben - Saint-Fabien-de-Pan...
- Gaetan - Gestion de projet
- Ben - Saint-Paul-de-Mont...
- Coach IA - Formation - Co...
- DOC / PV (fournir ODJ + T...
- Saint-Fabien- Direction Gé...
- Super assistant à personn...
- Lucie - Conseillère REAFIE
- Lucie - Conseillère REAFIE

Assistants inactifs (2) ▾

### 3. Implantation sur le terrain

- La piscine extérieure doit être localisée dans la cour latérale ou arrière du terrain.
- Un espace minimal de 2 mètres doit être laissé libre entre la piscine (et toute structure y donnant accès) et les lignes latérales ou arrière du terrain.
- Les piscines ne peuvent pas être implantées dans les talus ou dans les marges de précaution au sommet ou à la base des talus (voir tableau détaillé pour les distances selon le type de piscine).

### 4. Clôture et sécurité

- Toute piscine de plus de 50 cm de profondeur doit être entourée d'un mur ou d'une clôture d'au moins 1,25 m de hauteur, munie d'une porte avec barrure.
- Les parois extérieures d'une piscine hors terre peuvent servir de clôture si elles ont une hauteur minimale de 1,25 m et que l'accès est sécurisé (barré, bloqué ou enlevé lorsque la piscine n'est pas utilisée).
- Les clôtures doivent empêcher le passage d'un objet sphérique de 10 cm de diamètre et ne pas être facilement escaladables.

### 5. Délai de conformité pour les piscines existantes

- Les piscines installées avant le 1er juillet 2021 doivent être rendues conformes au plus tard le 30 septembre 2027 (Décret 120-2026).

### 6. Autres exigences

↓

Envoyer un message Assistant

+ 🔊 ↕



## ÉTAPE 2

# Deuxième évolution : connecter BEN au territoire réel

Grâce à l'intégration de **GeoCentralis**, BEN franchit un cap décisif : chaque analyse est désormais ancrée dans la réalité géographique du lot concerné.

### Avec un numéro de lot, BEN identifie

- La zone d'affectation du terrain et ses usages permis
- Les normes réglementaires directement applicables
- La lecture spatiale précise de la parcelle

### Contraintes territoriales intégrées :

 Milieux humides

 Zone agricole

 Périmètre d'urbanisation

 Contraintes environnementales



# BEN URBANIMSE



Ben - Saint-Fabien-de-Panet - 18015 - Geomatique



Tanios El Hayek TE

## Assistants

- Ben - Sainte-Lucie-de-Bea...
- Ben - St-Apolline-de-Patt...
- Ben - Cap-Saint-Ignace 18...
- Ben - Saint-Just-de-Brete...
- Ben - Lac-Frontière 18010
- Ben - Sainte-Euphémie-su...
- DOC / ODJ - création
- Ben - St-Francois-de-la-Ri...
- Ben - Notre-Dame-du-Ro...
- Ben - Saint-Antoine de l'Is...
- Ben - Saint-Fabien-de-Pan...
- Gaetan - Gestion de projet
- Ben - Saint-Paul-de-Mont...
- Coach IA - Formation - Co...
- DOC / PV (fournir ODJ + T...
- Saint-Fabien- Direction Gé...
- Super assistant à person...
- Lucie - Conseillère REAFIE
- Lucie - Conseillère REAFIE

Assistants inactifs (2)

Est-ce que je peux construire un chalet sur le lot 6 401 131?



APPEL DE FONCTION

Appel vers GeoCentralis terminé

get\_municipal\_zoning\_data

Retrieves zoning information for a given municipal geographic code and up to 15 associated property records (civic address, matricule, or lot number, in any combination). When the user asks for information about one or more civic addresses, matricules, or lots, you must call this action.

Afficher les détails



Recherche de fichiers

Terminé

Afficher les détails

Voici l'analyse pour la possibilité de construire un chalet sur le lot 6 401 131 à Saint-Fabien-de-Panet :

### 1. Zonage et contraintes du lot

- Le lot 6 401 131 est situé en zone R<sub>13</sub>, dont l'usage principal est « Forestier ».

Envoyer un message Assistant





**Assistants**

- Ben - Sainte-Lucie-de-Bea...
- Ben - St-Apolline-de-Patt...
- Ben - Cap-Saint-Ignace 18...
- Ben - Saint-Just-de-Brete...
- Ben - Lac-Frontière 18010
- Ben - Sainte-Euphémie-su...
- DOC / ODJ - création
- Ben - St-Francois-de-la-Ri...
- Ben - Notre-Dame-du-Ro...
- Ben - Saint-Antoine de l'Is...
- Ben - Saint-Fabien-de-Pan...
- Gaetan - Gestion de projet
- Ben - Saint-Paul-de-Mont...
- Coach IA - Formation - Co...
- DOC / PV (fournir ODJ + T...
- Saint-Fabien- Direction Gé...
- Super assistant à personn...
- Lucie - Conseillère REAFIE
- Lucie - Conseillère REAFIE

**Assistants inactifs** (2) ▾

Ben - Saint-Fabien-de-Panet - 18015 - Geomatique ▾

Tanios El Hayek TE

Voici l'analyse pour la possibilité de construire un chalet sur le lot 6 401 131 à Saint-Fabien-de-Panet :

### 1. Zonage et contraintes du lot

- Le lot 6 401 131 est situé en zone Fc.13, dont l'usage principal est « Forestier ».
- Ce lot est en partie en zonage agricole permanent (environ 63,5 %) et en partie en milieu humide PRMHH (environ 18 %).
- Il n'est pas en zone inondable.

Lien vers la fiche SIG GeoCentralis :  
[Consulter la fiche du lot 6 401 131](#)

### 2. Usages permis en zone Fc.13

La construction d'un chalet (résidence de villégiature) est considérée comme un usage résidentiel. Pour qu'un chalet soit permis :

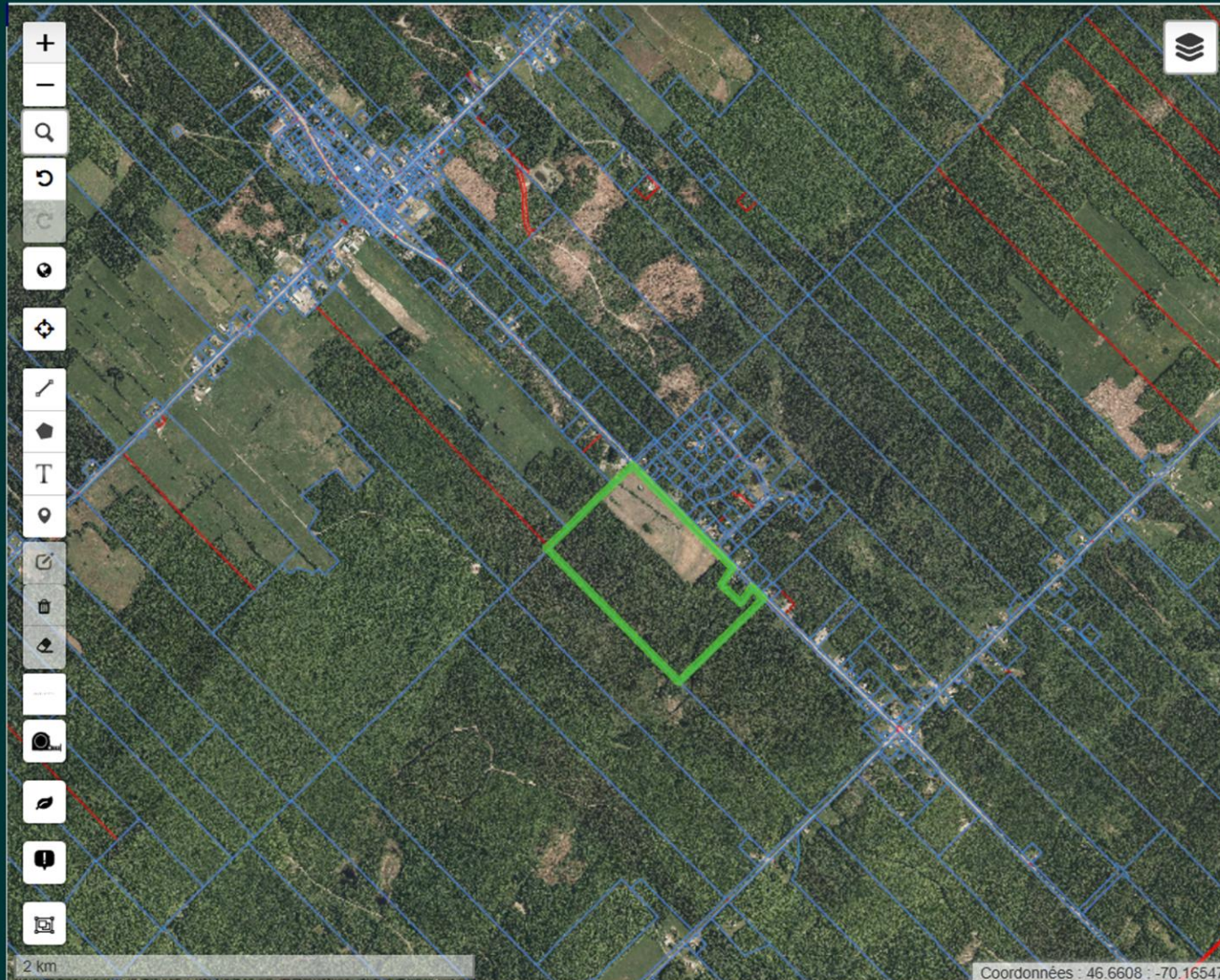
- Il doit être conforme à la grille des usages principaux de la zone Fc.13.
- En zone agricole permanente, la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA) s'applique. En général, la construction d'une résidence (chalet inclus) nécessite une autorisation de la CPTAQ, sauf exceptions prévues aux articles 31 et 31.1 de la LPTAA.

### 3. Exigences réglementaires € ↓ rocédures

Envoyer un message Assistant



# BEN URBANIMSE



## Information

[Fiche du rôle simplifiée](#)

[Informations municipales](#)

### Zonage municipal

Zonage	%	Usage principal	Grille de spécifications
Fc.13	100%	Forestier	

Date de mise à jour **3 juillet 2023**

Zone inondable ? **Non**

Contraintes Naturelles ? **Non**

Zonage agricole permanent ? **En partie ( 63.48%)**

Règlement de démolition ? **Non**

Parc régional ? **Non**

Milieux humides PRMHH ? **En partie ( 17.84%)**

PU Actuel 87 ? **Non**

[Photos](#)

[Croquis](#)

[Streetview](#)

[Historique de l'unité d'évaluation](#)

[Métadonnées](#)



# BEN URBANIMSE

Ben - Saint-Fabien-de-Panet - 18015 - Geomatique

SOURCES

- P-41.1-N191124.docx
- guide-reference-rmun m...
- 18015R~1.pdf

Lot : 6 046 386

- Dans quelle zone ce terrain se trouve-t-il?
- Quels sont les usages autorisés?
- Quel est le nombre d'étages maximal?
- Ce terrain est-il en zone agricole (zone verte ou blanche)?
- Est-ce qu'il est soumis à un PIIA, une zone inondable, ou une zone de glissement de terrain?

APPEL DE FONCTION Appel vers GeoCentralis terminé

`get_municipal_zoning_data`

Retrieves zoning information for a given municipal geographic code and up to 15 associated property records (civic address, matricule, or lot number, in any combination). When the user asks for information about one or more civic addresses, matricules, or lots, you must call this action.

Afficher les détails

Envoyer un message Assistant

Voici les réponses détaillées pour le lot 6 046 386 à Saint-Fabien-de-Panet:

## 1. Dans quelle zone ce terrain se trouve-t-il ?

- Le lot 6 046 386 est situé en zone **Fc.8** (usage principal: Forestier).
- Adresse cadastrale: ROUTE 283.
- Lien vers la fiche SIG GeoCentralis:  
[Consulter la fiche du lot 6 046 386](#)

## 2. Quels sont les usages autorisés ?

- En zone **Fc.8**, les usages autorisés sont principalement forestiers. Selon la grille des usages:
  - Maison mobile et résidence secondaire** sont autorisées.
  - Les habitations multifamiliales (4 logements et plus) ne sont pas autorisées.
  - Les commerces de voisinage sont permis.
  - Les usages agricoles sont permis, mais l'agriculture à nuisance élevée n'est pas autorisée.
  - Les usages récréatifs et publics sont généralement permis dans les zones forestières.

## 3. Quel est le nombre d'étages maximal ?

- Les bâtiments peuvent comporter **entre 1 et 2 étages** en zone Fc.8.
- La hauteur maximale est généralement de 5 à 9 mètres pour ce type de zone.

## 4. Ce terrain est-il en zone agricole (zone verte ou blanche) ?

- Non**, ce terrain n'est pas inclus dans la zone agricole permanente (zone verte). Il est donc en zone blanche selon la réglementation municipale.

## 5. Est-ce qu'il est soumis à un PIIA, une zone inondable, ou une zone de glissement de terrain ?

Envoyer un message Assistant

# Troisième évolution : passer à l'analyse territoriale

BEN devient un véritable outil de planification stratégique. En intégrant les données d'évaluation foncière, il permet d'analyser le territoire dans sa globalité et d'éclairer les décisions à long terme.

## Nouvelles données intégrées

- Nombre de logements par secteur
- Lots vacants et disponibilités foncières
- Densité d'habitation actuelle
- Potentiel de développement résidentiel

## Applications concrètes

### Schéma d'aménagement

Appuyer la révision et la mise à jour des orientations territoriales

### Planification stratégique

Identifier les zones prioritaires de développement ou de conservation

### Études territoriales

Produire des analyses de densité, de mixité et de croissance



# BEN URBANIMSE

Ben - Saint-Fabien-de-Panet - 18015 - Geomatique

Tanios El Hayek TE

Si vous souhaitez obtenir la liste détaillée (adresses, matrículos, etc.) ou une carte personnalisée en PDF, faites-le-moi savoir!

Combien d'immeubles à 2 étages existent dans la municipalité?

Il existe actuellement **36 immeubles à 2 étages** dans la municipalité de Saint-Fabien-de-Panet.

Vous pouvez visualiser leur répartition et leurs adresses sur la carte interactive du SIG GeoCentralis ici : [Voir la carte des immeubles à 2 étages](#)

Si vous souhaitez obtenir la liste détaillée ou un export, je peux également vous la fournir. Voulez-vous un fichier PDF ou Excel avec toutes les adresses?

Envoyer un message Assistant

Assistants

- Ben - Sainte-Lucie-de-Bea...
- Ben - St-Apolline-de-Patt...
- Ben - Cap-Saint-Ignace 18...
- Ben - Saint-Just-de-Brete...
- Ben - Lac-Frontière 18010
- Ben - Sainte-Euphémie-su...
- DOC / ODJ - création
- Ben - St-Francois-de-la-Ri...
- Ben - Notre-Dame-du-Ro...
- Ben - Saint-Antoine de l'Is...
- Ben - Saint-Fabien-de-Pan...
- Gaetan - Gestion de projet
- Ben - Saint-Paul-de-Mont...
- Coach IA - Formation - Co...
- DOC / PV (fournir ODJ) + T...
- Saint-Fabien- Direction Gé...
- Super assistant à personn...
- Lucie - Conseillère REAFIE
- Lucie - Conseillère REAFIE

Assistants inactifs (2)

GeoCentralis

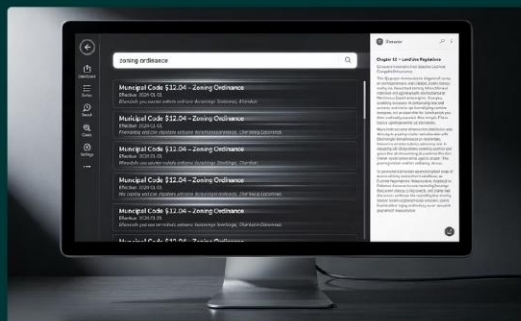
Saint-Fabien-de-Panet (18015)

Rechercher une

10 km

# Ce que BEN permet aujourd'hui

Trois cas d'usage illustrent concrètement la valeur ajoutée de BEN dans le quotidien des équipes municipales.



## Exemple 1 : Recherche réglementaire instantanée

Un inspecteur saisit une question en langage naturel. BEN parcourt l'ensemble du corpus réglementaire et retourne les articles pertinents en quelques secondes, avec leur contexte d'application.



## Exemple 2 : Analyse complète d'un lot

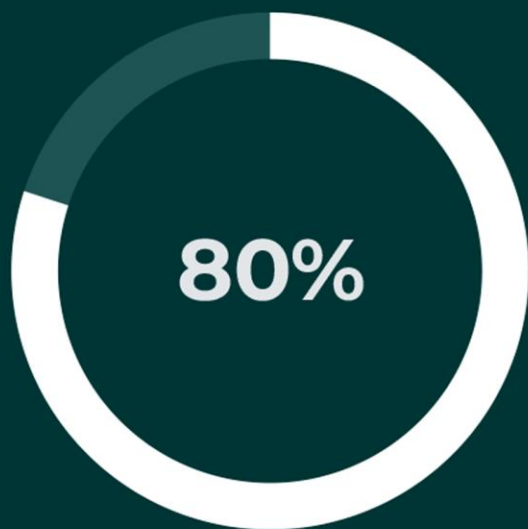
Avec le numéro de lot, BEN génère une fiche synthèse : zone, usages permis, normes de construction, contraintes environnementales. Une analyse qui prenait 45 minutes est disponible en moins de 2 minutes.



## Exemple 3 : Lecture stratégique d'un secteur

Pour préparer une révision de zonage, l'urbaniste interroge BEN sur un secteur entier. Il obtient une vue consolidée des données foncières, de densité et de potentiel — prête à intégrer dans un rapport.

## Des gains concrets, mesurables et durables



### Réduction du temps

Sur les recherches réglementaires courantes



### Cohérence accrue

Des réponses uniformes entre inspecteurs



### Savoir préservé

Continuité institutionnelle assurée

# Un projet construit en collaboration

BEN n'est pas né dans un bureau fermé. Il a été co-construit avec les professionnels du terrain, en s'appuyant sur un écosystème de partenaires complémentaires et engagés.



## Global IA

Expertise en intelligence artificielle appliquée, architecture du moteur de recherche sémantique et intégration des modèles de langage



## GeoCentralis

Intégration des données géospatiales, connexion aux systèmes de référence foncière et identification des contraintes territoriales



## Équipe IA de la MRC

Coordination stratégique du projet, pilotage de l'innovation et arrimage avec les orientations de développement territorial



## Inspecteurs & Urbanistes






Co-concepteurs de l'outil : leurs besoins quotidiens ont guidé chaque fonctionnalité, chaque itération et chaque priorité de développement

📄 L'innovation a été construite avec les utilisateurs du terrain, pas pour eux. C'est ce qui fait la différence entre un outil utilisé et un outil oublié.

# Ce que l'IA fait... et ce qu'elle ne fait pas

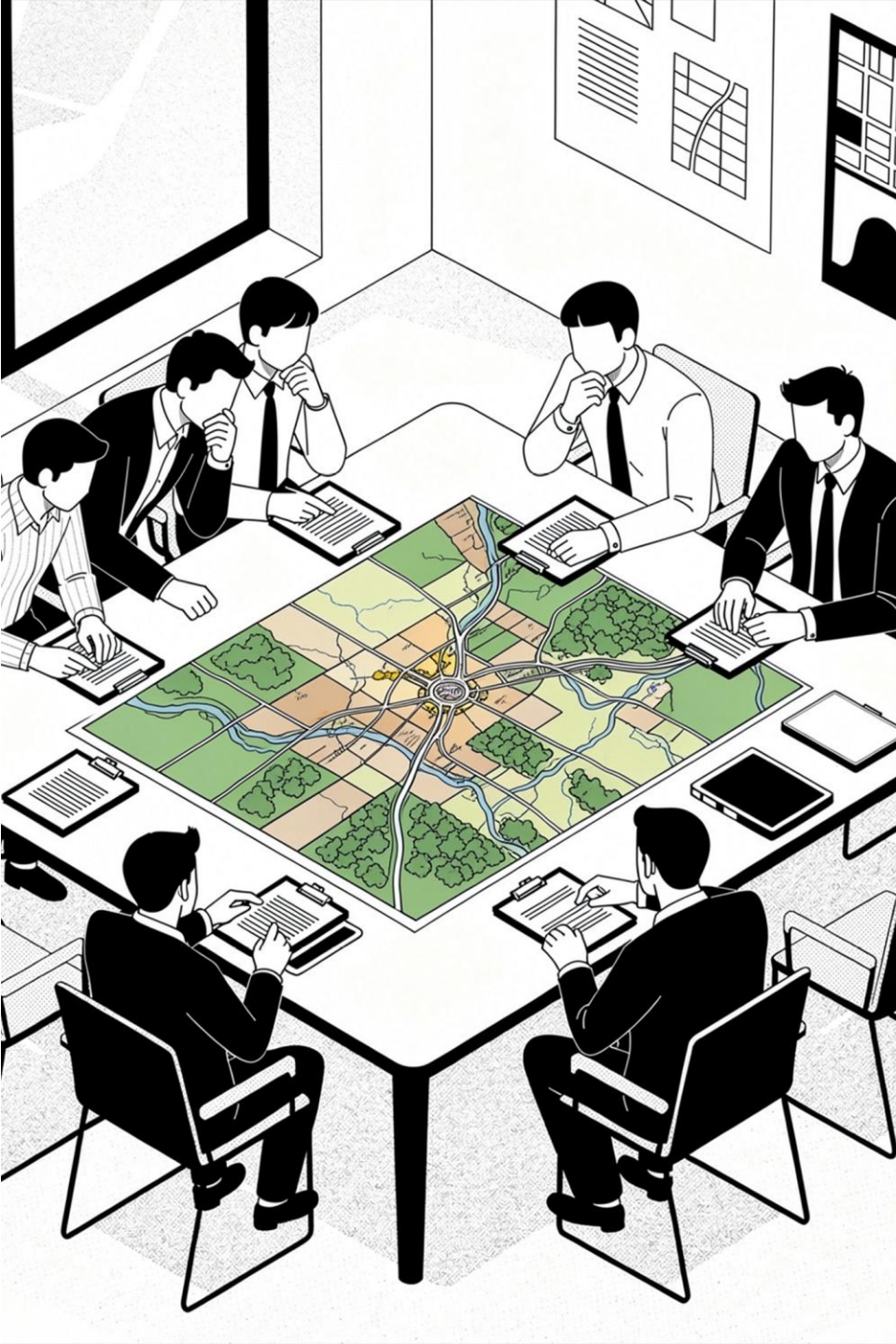
Comprendre les limites de BEN est aussi important que connaître ses capacités. L'honnêteté sur ce que l'IA peut et ne peut pas faire est une condition de confiance.

## Ce que BEN PEUT faire:

-  **accélérer les recherches réglementaires**
-  **structurer et centraliser l'information**
-  **assister l'analyse d'un lot**
-  **faire ressortir les articles pertinents**
-  **suggérer les normes applicables**

## Ce que BEN NE PEUT PAS faire:

-  **remplacer le jugement professionnel**
-  **comprendre toutes les nuances humaines**
-  **décider à la place des équipes**
-  **gérer seul les zones grises réglementaires**
-  **tenir compte du contexte politique ou social**



L'HUMAIN AU CENTRE

# La décision demeure humaine

Lorsqu'un projet ne cadre pas parfaitement dans les règlements, c'est l'expertise humaine qui entre en jeu. La technologie prépare le terrain — le professionnel tranche.

01

## Analyse contextuelle

L'inspecteur ou l'urbaniste évalue la situation réelle, au-delà des textes bruts

02

## Discussion et adaptation

Un dialogue s'engage avec le citoyen ou le promoteur pour explorer les options

03

## Dérogation ou réflexion réglementaire

Si pertinent, des mécanismes formels sont mobilisés avec rigueur et transparence

04

## Décision éclairée

La décision finale intègre la réglementation, le contexte local et le jugement professionnel

**La technologie assiste. L'expertise décide.**



VISION D'AVENIR

# Vers une gestion territoriale augmentée

BEN démontre qu'il est possible, même dans une organisation de taille modeste, de moderniser profondément les pratiques grâce à une approche IA rigoureuse, humaine et ancrée dans les réalités du terrain.

## Moderniser

Des services municipaux plus agiles, plus cohérents, plus accessibles

## Valoriser la donnée

Exploiter pleinement l'information territoriale déjà disponible

## Renforcer les équipes

Donner aux professionnels les moyens d'agir avec plus de précision et de confiance

## Inspirer

Prouver que les petites organisations peuvent innover avec impact et ambition

**L'intelligence artificielle ne remplace ni les inspecteurs ni les urbanistes. Elle leur donne les moyens d'agir plus vite, plus précisément et avec plus de confiance.**

# Et maintenant, la suite commence.

BEN URBANISME n'est pas une finalité.  
C'est le début d'une transformation beaucoup plus large.

*Ce projet démontre qu'à partir d'un besoin concret, il est possible de bâtir des solutions innovantes avec des retombées bien au-delà de l'idée initiale.  
C'est un levier pour repenser nos façons de travailler, mieux servir nos milieux et préparer l'avenir de nos territoires.*



**Tanios El Hayek**  
Urbaniste et coordonnateur à l'aménagement du territoire  
MRC de Montmagny

**Merci**