

Observatoire de la végétation urbaine

et de ses services écosystémiques rendus

Contexte et objectif général

Les acteurs de l'aménagement doivent faire face à de **nombreux défis de la transition écologique**

Adaptation aux changements climatiques, maintien de la biodiversité, maintien d'un cadre de vie sain et confortable pour les citoyens...



La MGN s'est engagée avec le Cerema à développer une **méthode d'évaluation** et de **valorisation** des **services écosystémiques** (SE) rendus par le patrimoine végétal local

La MGN est un territoire d'expérimentation

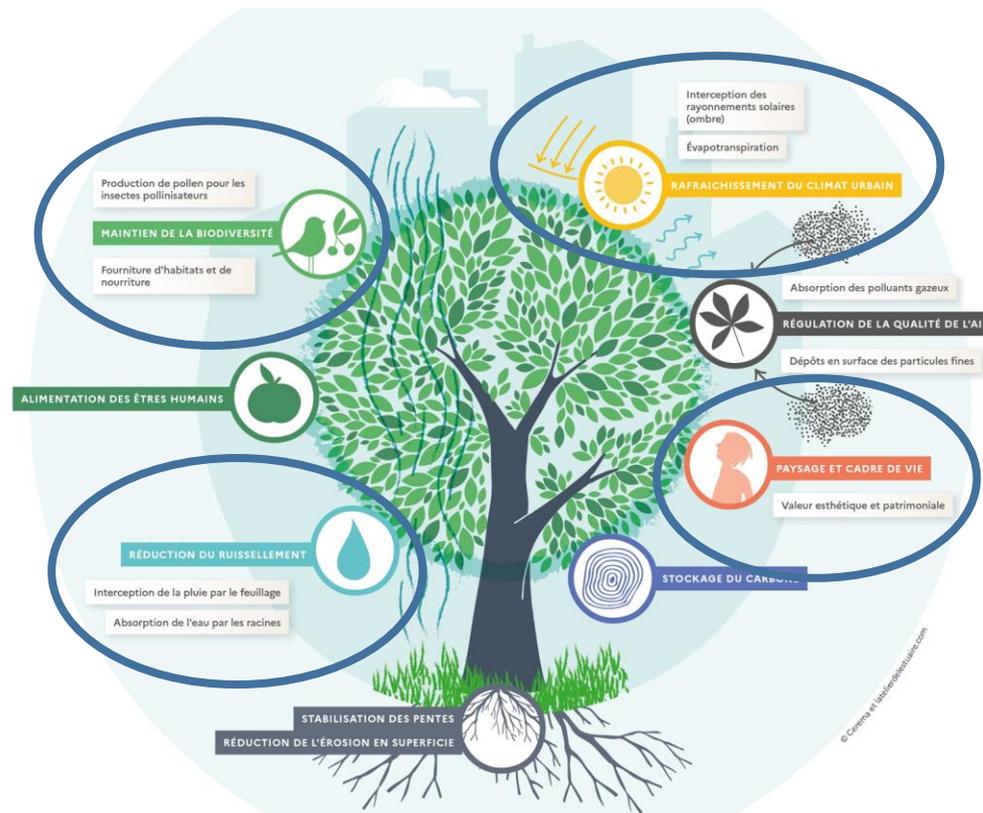


Figure 1 : Liste des services écosystémiques apportés par les arbres @Cerema

Objectif général :

Aider les aménageurs, gestionnaires de patrimoine arboré, élus à prendre des décisions d'aménagement et de planification intégrant la valorisation des SE

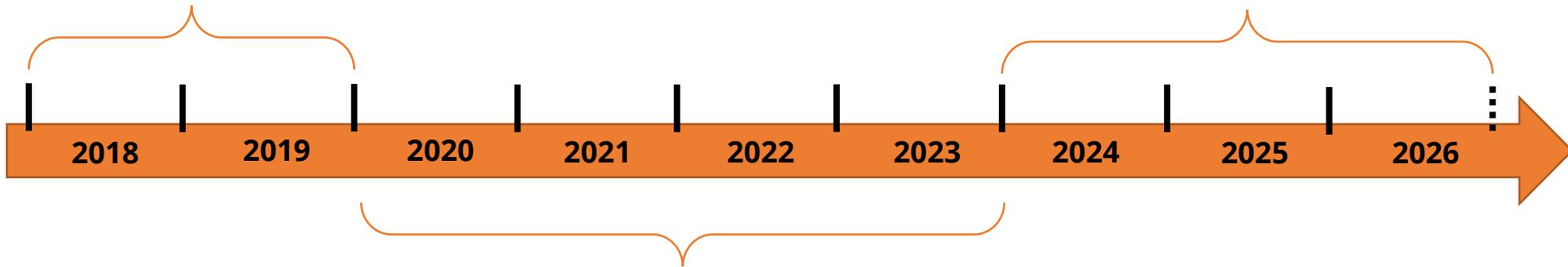
Historique et objectifs

Origine du projet:

- Porté par le Cerema et la Métropole du Grand Nancy
- Financé par le Space for Climate Observatory (SCO)
- Labellisé par l'association *Des Hommes et Des Arbres*

Evolution du projet:

- Obtenir une version consolidée de l'observatoire avec :
- De nouveaux indicateurs
 - Un module d'aide à la décision



Projet Green Urban Sat (Cerema Occitanie, SCO) :

- Développement d'une méthode permettant de générer une base de données géospatiale de description fine de la végétation adaptée à l'évaluation des services écosystémiques
- Aboutit sur un démonstrateur sur la métropole du Grand Nancy

Le projet et sa méthodologie

- Le projet a permis :
 - De développer les méthodes d'identification et d'analyse de la végétation à partir d'images satellitaires
 - De créer l'observatoire de la végétation sur la métropole du Grand Nancy (territoire d'expérimentation)
- La méthodologie est basée sur des **données satellitaires** → **les satellites Pléiades** (2 acquisitions , une tri-stéréoscopique au printemps/été et une monoscopique en hiver)
- **La méthodologie actuelle n'utilise pas de données LiDAR**
- La méthodologie est **réplicable** sur n'importe quel territoire, avec de meilleurs résultats attendus sur la France et l'Europe étant donné la qualité **des données auxiliaires** disponibles

Le projet et sa méthodologie : point sur la 3D

→ Le calcul du **Modèle Numérique de Hauteur** (MNH) permet la distinction des strates verticales (strate herbacée, strate arbustive, strate arborée)

La constellation **Pléiades** acquiert des images tri-stéréoscopiques qui fournissent des informations sur le **modèle 3D des surfaces**.

- **MNH (Modèle Numérique de Hauteur)** : Il représente la différence d'altitude entre le MNS et le MNT.
- **MNS (Modèle Numérique de Surface)** : Il inclut l'altitude du sol et des éléments présents dessus (bâtiments, végétation).
- **MNT (Modèle Numérique de Terrain)** : Il décrit uniquement l'altitude du sol, sans les structures ou la végétation.

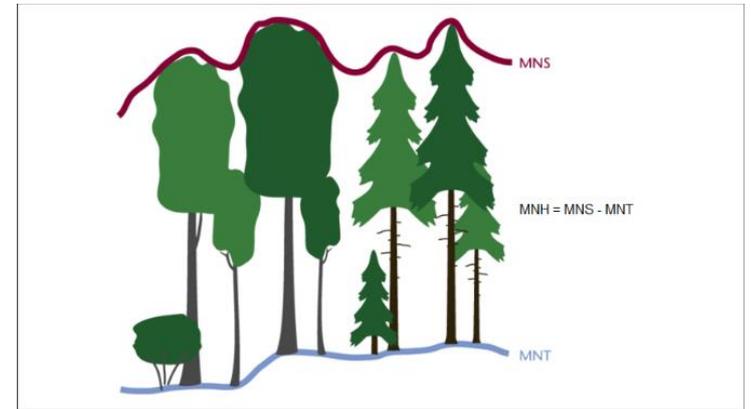
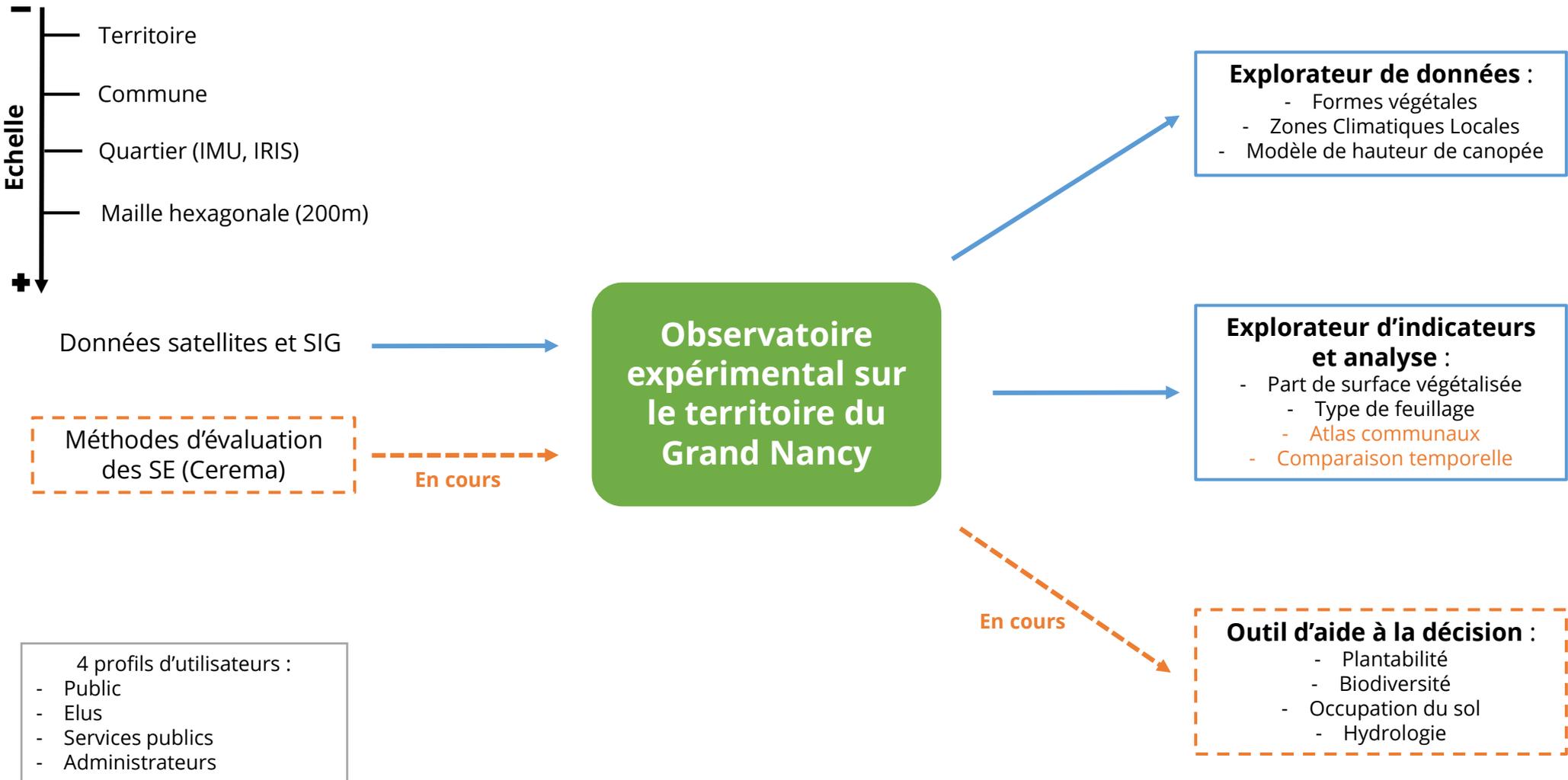


Figure 2 : Représentation schématique des MNH, MNS, MNT © Stéphanie Bonnet

Tableau 1 : Critère d'identification des strates végétales à partir de la texture et du MNH © Cerema

Strate	Critères
Herbacé	Texture ≥ 11
Arbustif	Texture < 11 et MNH ≤ 3 m
Arboré	Texture < 11 et MNH > 3 m

Principe de fonctionnement de l'observatoire



Elaboration du cahier des charges (en cours)

Un observatoire complété d'un module d'aide à la décision

- 1) pour les élus chargés d'élaborer des stratégies de végétalisation et de désimperméabilisation par l'aménagement urbain (plan canopée, schéma directeur végétalisation, plan biodiversité, plan d'adaptation au changement climatique, etc)
- 2) Pour répondre aux besoins des services publics en charge de l'urbanisme, de l'écologie urbaine, du climat, de l'aménagement, des espaces verts, de l'eau et de la biodiversité
- 3) Répliquable à tous les territoires français

Elaboration du cahier des charges (en cours)

- Entretien avec différents services concernés pour recueillir leurs besoins
- Prise en compte de la méthodologie développée par le Cerema

→ **5 Grandes thématiques** ont émergé :

- Plantabilité
- Qualité et structure de la Trame Verte
- Végétation et cadre de vie
- Rafraichissement bioclimatique
- Hydrologie

Nouveaux indicateurs d'analyse (ex :
Identification des discontinuités
écologiques)

Nouveaux indicateurs d'aide à la
décision (ex : Plantabilité)

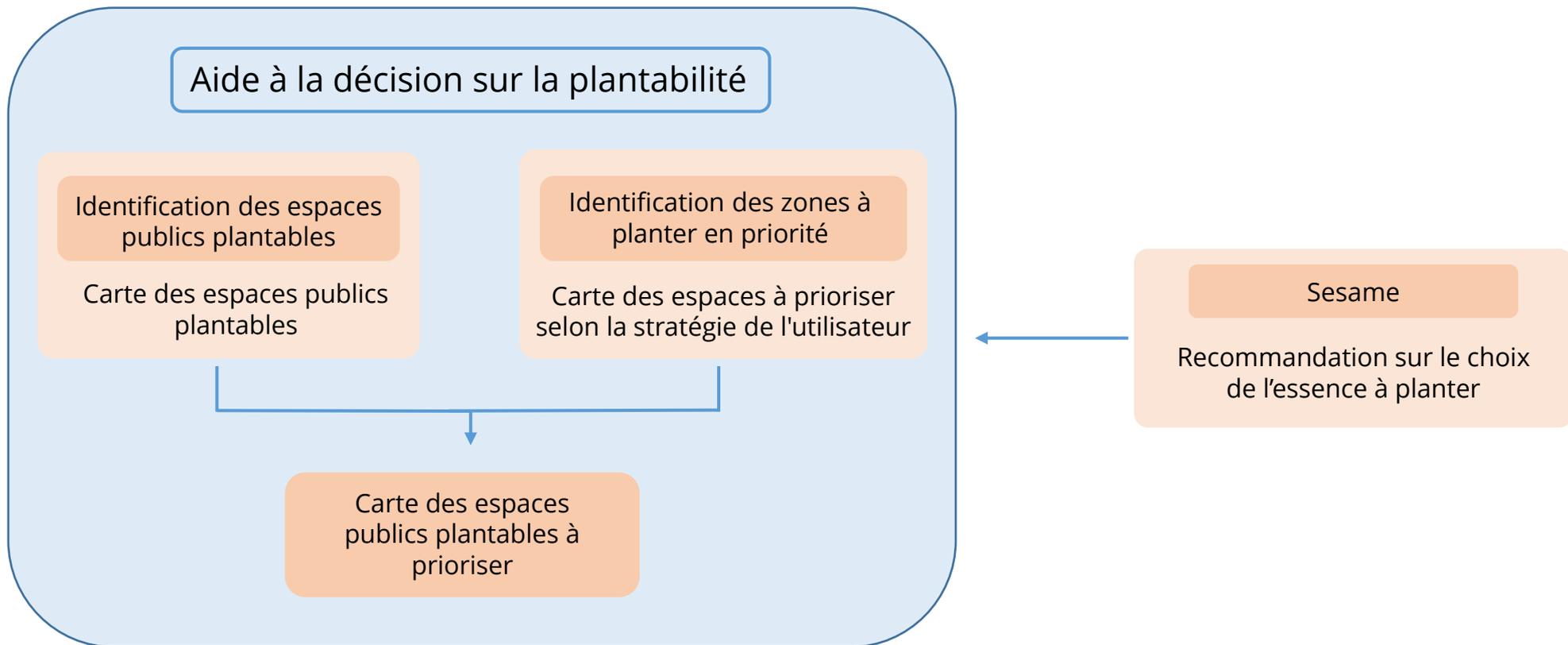
Nouvelles méthodes d'évaluation
des services écosystémiques
(Cerema)

Elaboration du cahier des charges (en cours)

Un exemple de fonction d'aide à la décision : la plantabilité

- La fonction **plantabilité** est composée de 3 sous-fonctions :
 - Identification des **espaces publics plantables**
 - Identification des **zones à planter en priorité**
 - Aide sur le **choix de l'essence à planter** (Sesame - CEREMA)

Elaboration du cahier des charges (en cours)



Observatoire public

<https://experience.arcgis.com/experience/26491e66b93f48d9a20a5be57d9ff8ec/>



Exemple d'utilisation

Observation des strates végétales

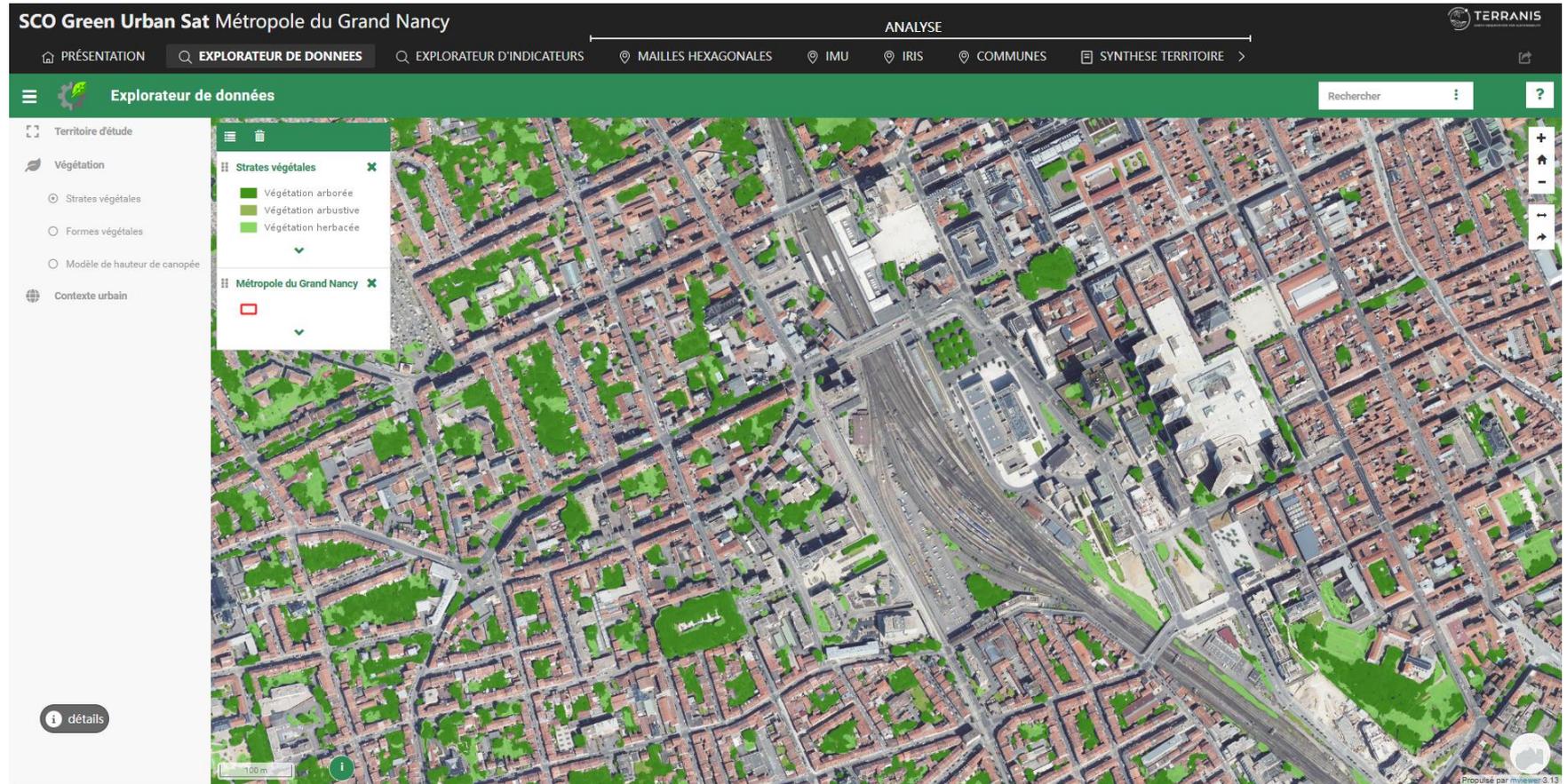


Figure 2 : Capture d'écran de l'interface de visualisation des strates végétales sur la plateforme Green Urban Sat

Exemple d'utilisation

Observation du modèle de hauteur de canopée

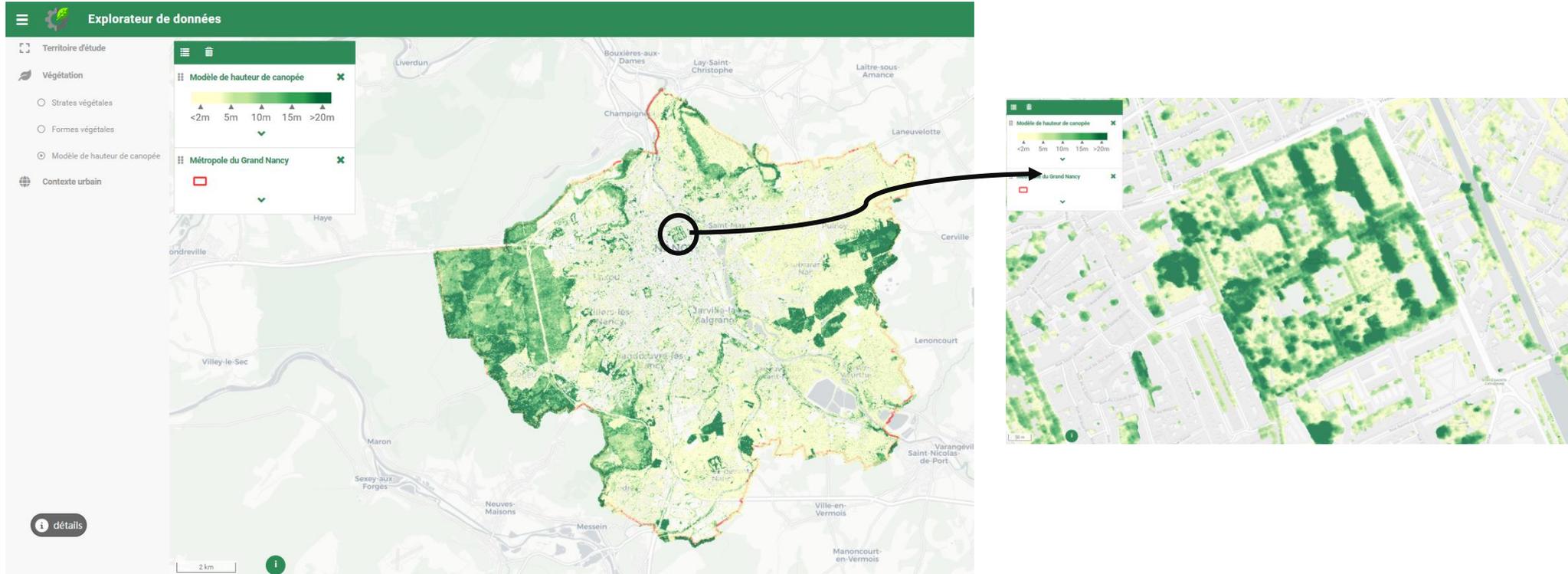


Figure 3 : Captures d'écrans de l'interface de visualisation du modèle de hauteur de canopée sur la plateforme Green Urban Sat

Exemple d'utilisation

Observation des zones climatiques locales (LCZ)

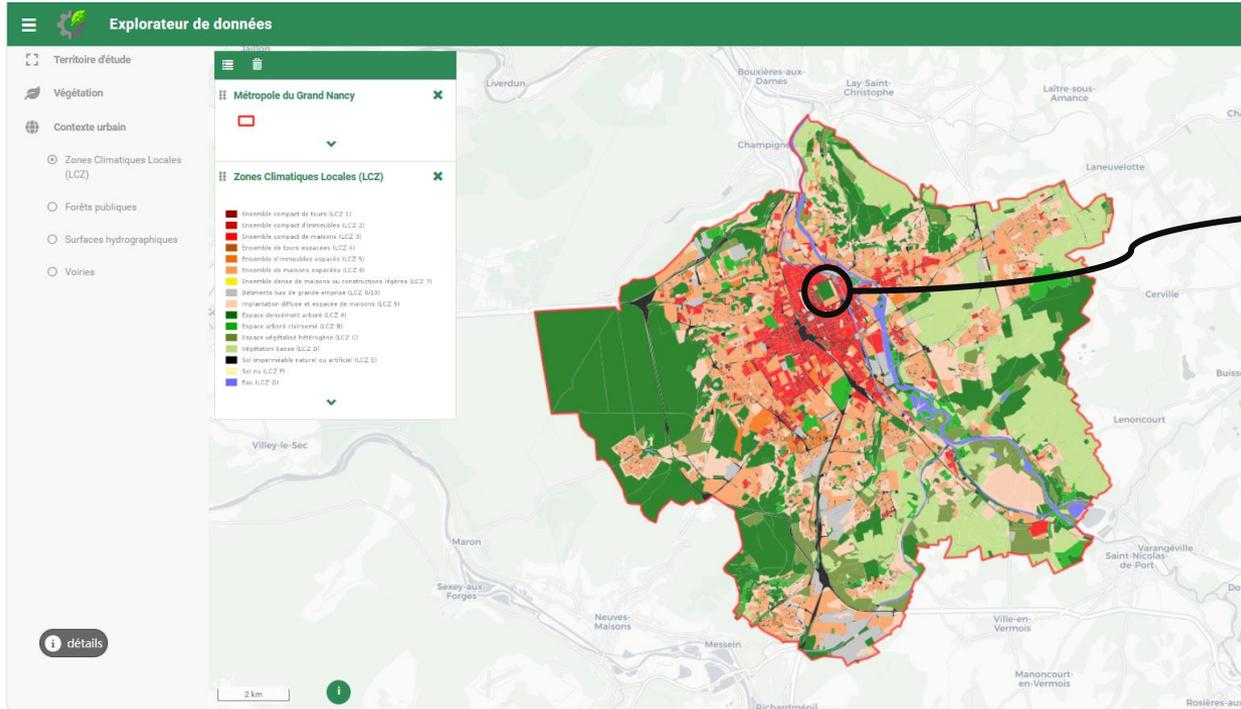


Figure 4 : Captures d'écrans de l'interface de visualisation des LCZ sur la plateforme Green Urban Sat

Exemple d'utilisation

Observation de la part de surface herbacée (par maille hexagonale de 200m)

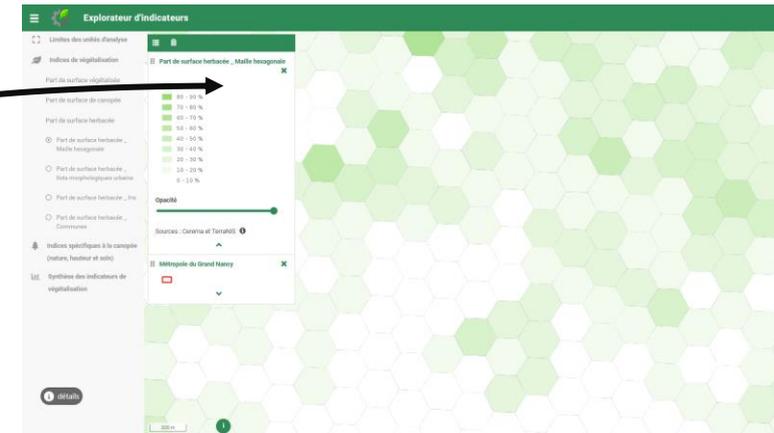
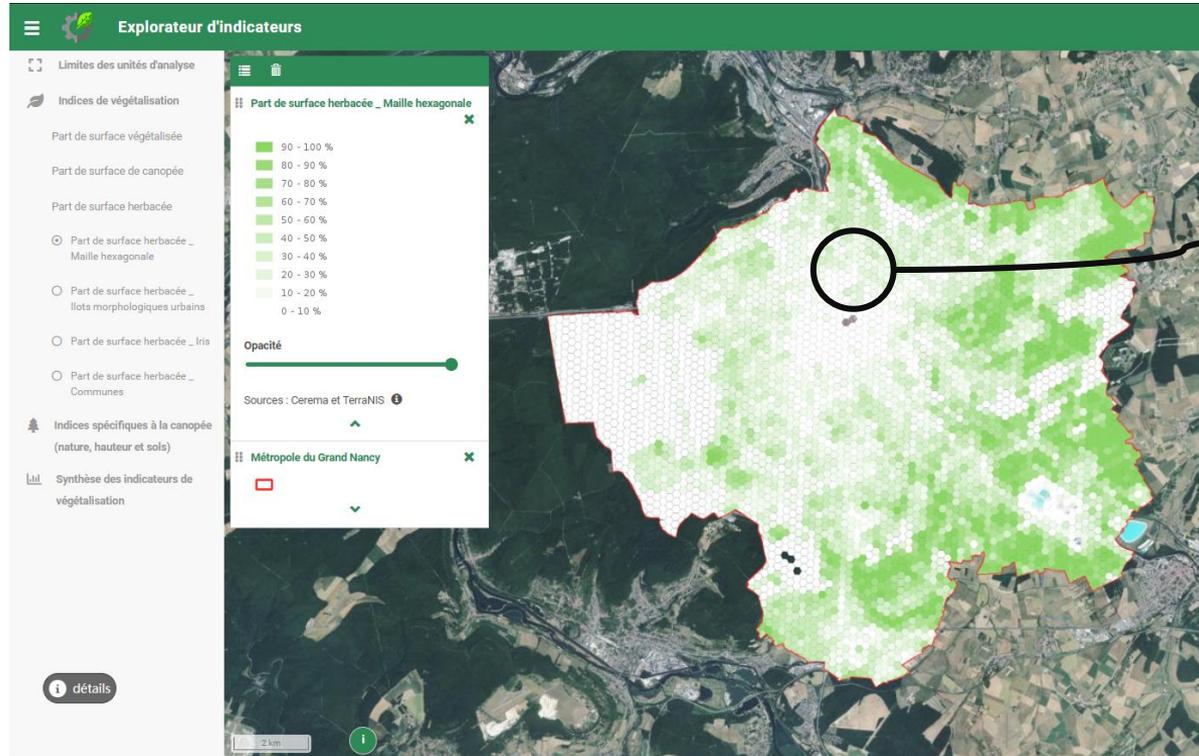


Figure 6 : Captures d'écrans de l'interface de visualisation de la part de surface herbacée (par maille hexagonale) sur la plateforme Green Urban Sat

Exemple d'utilisation

Observation de la part de la hauteur de canopée (par Îlots regroupés pour l'information statistique, IRIS)

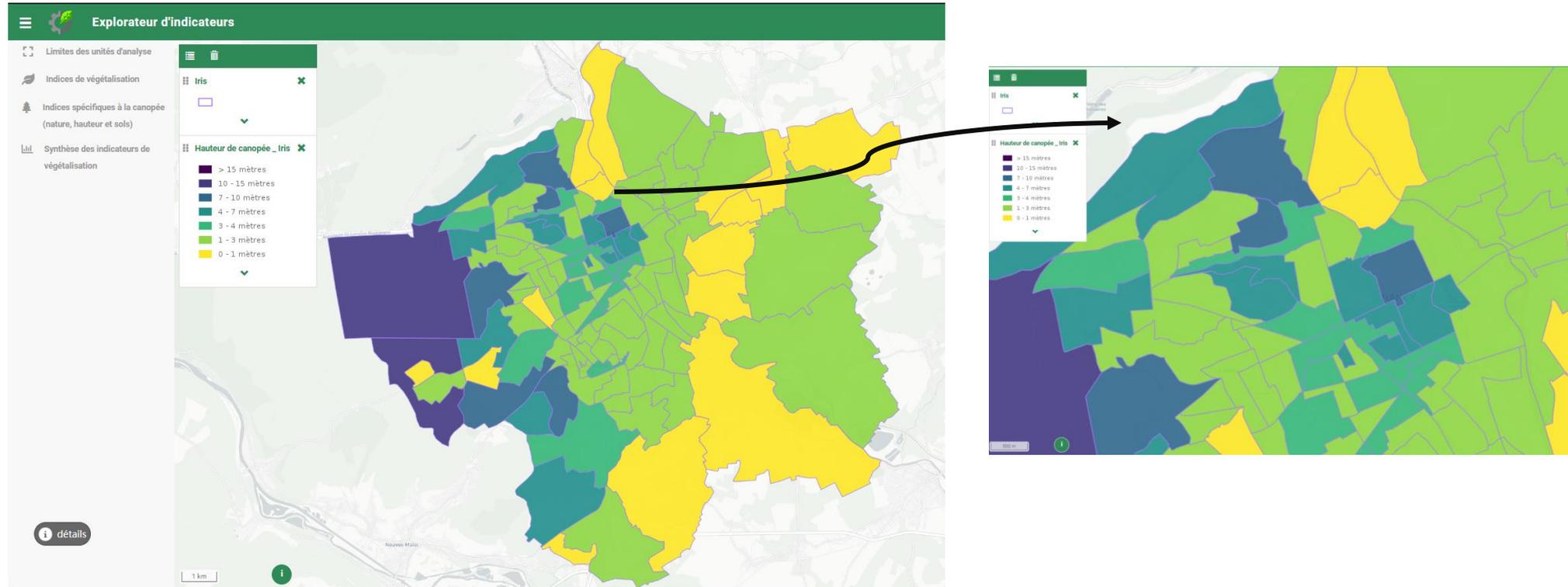


Figure 7 : Captures d'écrans de l'interface de visualisation de la hauteur de canopée (par IRIS) sur la plateforme Green Urban Sat

Exemple d'utilisation

Observation des statistiques et indicateurs de la ville de Nancy (onglet analyse)

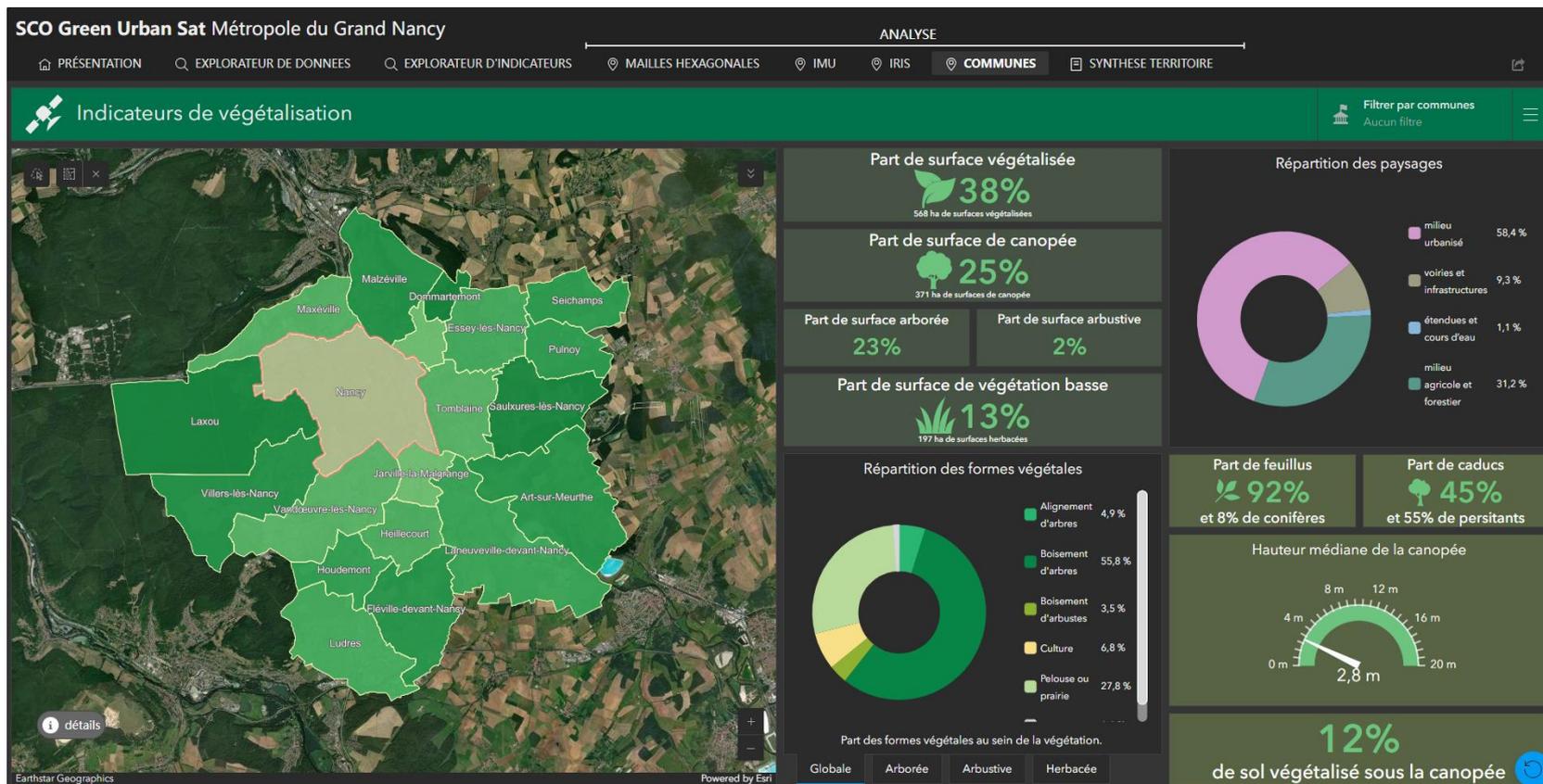


Figure 8 : Capture d'écran de l'interface de visualisation de l'onglet analyse pour la ville de Nancy sur la plateforme Green Urban Sat

Les Atlas Communaux

Elaboration d'atlas communaux présentant les principaux indicateurs pour chaque commune

→ Atlas réalisés à partir des données de l'observatoire

→ Possibilité de produire automatiquement, pour les territoires désirés, des documents similaires (à l'étude)

