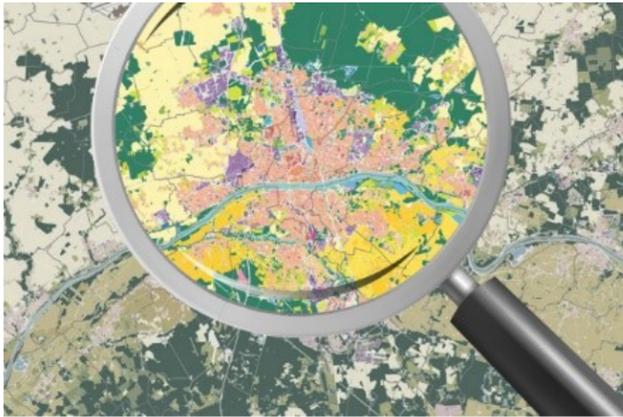




DECEMBRE 2020

## NOTA BENE

# MESURER L'ACTION HUMAINE SUR SON ESPACE DE VIE L'OBSERVATOIRE DE L'OCCUPATION DU SOL



### Qu'est-ce que l'occupation du sol ?

L'occupation du sol correspond à la description physique de l'usage du sol. Ces usages sont liés directement à l'action de l'homme sur son environnement, les façons dont il transforme l'espace dans lequel il vit. L'utilisation que l'homme fait des sols va modeler les paysages, créer l'identité d'un territoire. Ces usages évoluent dans le temps, ils mutent, se transforment. Ce sont ces évolutions que l'observatoire cherche à quantifier et caractériser.

Comment suivre les évolutions de l'occupation du sol ? De quelles façons sont consommés les espaces naturels, agricoles et forestiers ?

Cette connaissance est disponible grâce à un inventaire cartographique des modes d'occupation du sol. Réalisée par la lecture et la numérisation d'images aériennes (photo-interprétation) et enrichie par des données exogènes, la base de données décrit l'occupation réelle du sol à une date précise. Ce travail se base sur une nomenclature hiérarchisée en 3 niveaux dont le plus détaillé est composé de 38 postes de légende (Ils sont décrits et illustrés afin que le photo-interprète soit le plus exhaustif possible).

Cette analyse se traduit ensuite par la création d'une base de données géographique, où chaque élément du sol observé est numérisé et renseigné sous la forme de polygones.

En effectuant ce travail à différentes dates, l'observatoire répertorie les mutations et analyse les évolutions des usages entre deux dates (ici 2006-2016). L'objectif est de permettre aux territoires de travailler avec un outil efficient pour gérer de façon économe, maîtrisée et durable la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers.

L'observatoire est une réponse pour assurer ce suivi, notamment à travers la production d'indicateurs spécifiques d'aide à la décision.

Au-delà de l'objectif initial, cette base de données a de nombreuses utilisations possibles et entre en interaction avec de multiples réflexions (urbaines, environnementales, territoriales, stratégiques...).

### UN OUTIL D'AIDE A LA DECISION

#### LES MULTIPLES FONCTIONNALITES DE L'OBSERVATOIRE

##### Le suivi de la consommation d'espace et l'objectif ZAN

L'observatoire de l'occupation du sol est un outil indispensable au suivi des politiques sectorielles. Il répond aux exigences législatives des articles L141-3 et L151-4 du code de l'urbanisme sur :

- Le suivi et la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers sur 10 ans.
- La lutte contre l'étalement urbain.
- La définition d'objectifs chiffrés de modération de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

La base de données de l'observatoire est créée à deux dates (2006-2016). Elle est mobilisée pour analyser spatialement et statistiquement les évolutions d'usages de l'espace notamment les phénomènes d'artificialisation du sol sur les territoires de l'Orléanais. Il répond aux ambitions du plan biodiversité présenté en Juillet 2018 par le gouvernement sur la notion du « Zéro Artificialisation Nette ».

##### L'analyse de la répartition spatiale des usages : secteurs en « tension » et cohabitation des fonctions

La cartographie des usages en cours ou passés et leur évolution entre deux années de référence met en évidence des secteurs à enjeux. Ils peuvent être de différents types :

- Révéler des problématiques de cohabitation entre différents usages : difficulté d'accès à l'espace agricole suite à une urbanisation le cloisonnant, fractionnement des espaces naturels, grande proximité entre ZAE et zone d'habitation...
- Révéler des mises en tensions d'espace, par la cartographie des extensions. Ces dernières dessinent des hypothèses de réalisations futures, mettant en tension des espaces qui deviennent potentiellement aménageables.

##### La mise en valeur de solutions

L'observatoire montre des solutions mises en œuvre pour réduire les effets de la consommation d'espace, ou encore leur compensation. Il illustre également la prise en compte des enjeux environnementaux dans les politiques d'aménagement.

##### La pré-identification d'un potentiel urbanisable

L'observatoire permet de localiser au sein de la « tâche urbaine », les secteurs mobilisables. L'analyse cartographique met en relation les densités et les usages, les espaces vierges de construction, les friches avec les espaces mis en tension qui seraient potentiellement des secteurs d'extension.

##### Un observatoire multithématique

Les objectifs de cet observatoire vont au-delà de la seule comptabilisation réglementaire. C'est une donnée « souveraine » qui sert de support aux décisions de la puissance publique<sup>1</sup>. Les données qui y sont produites sont utilisées pour construire une grande partie des indicateurs destinés à suivre la mise en œuvre des politiques publiques (habitat, mobilité, environnement, PCAET)

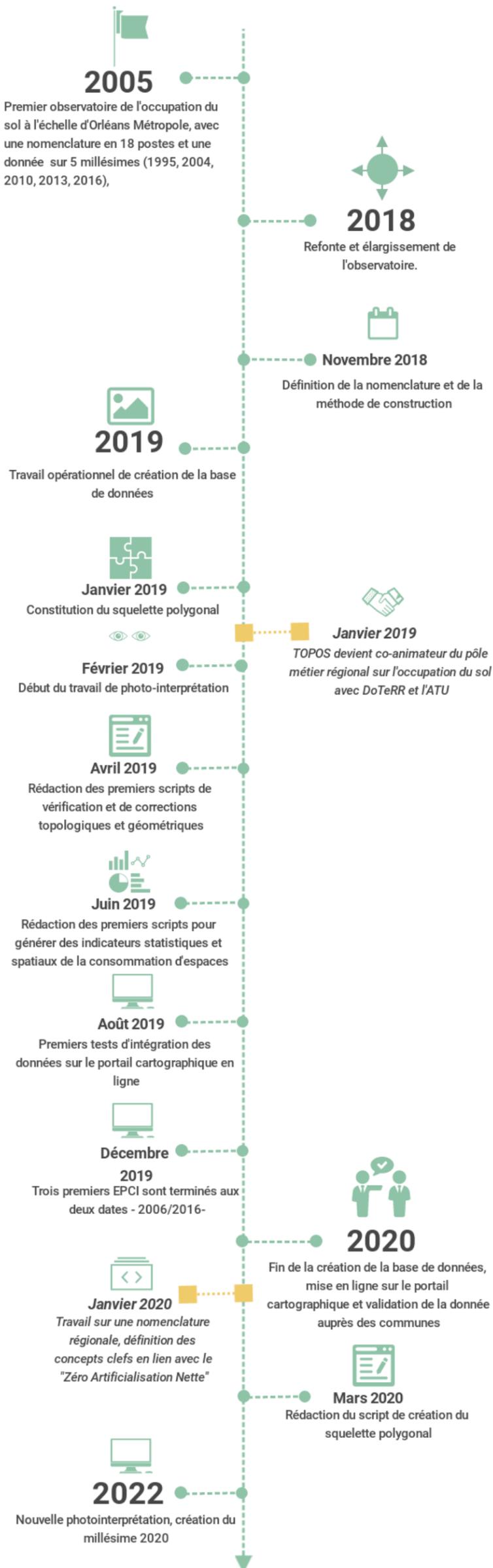
Ces données sont également mobilisées dans de nombreux travaux thématiques et études diverses : modélisation de la trame verte et bleue, bilan loti des lignes de tramway, ilots de chaleur/ilots de fraîcheur, diagnostic territorial... Enfin, elles complètent d'autres observatoires : observatoire du paysage, de l'habitat, économique, ...

##### Un observatoire accessible

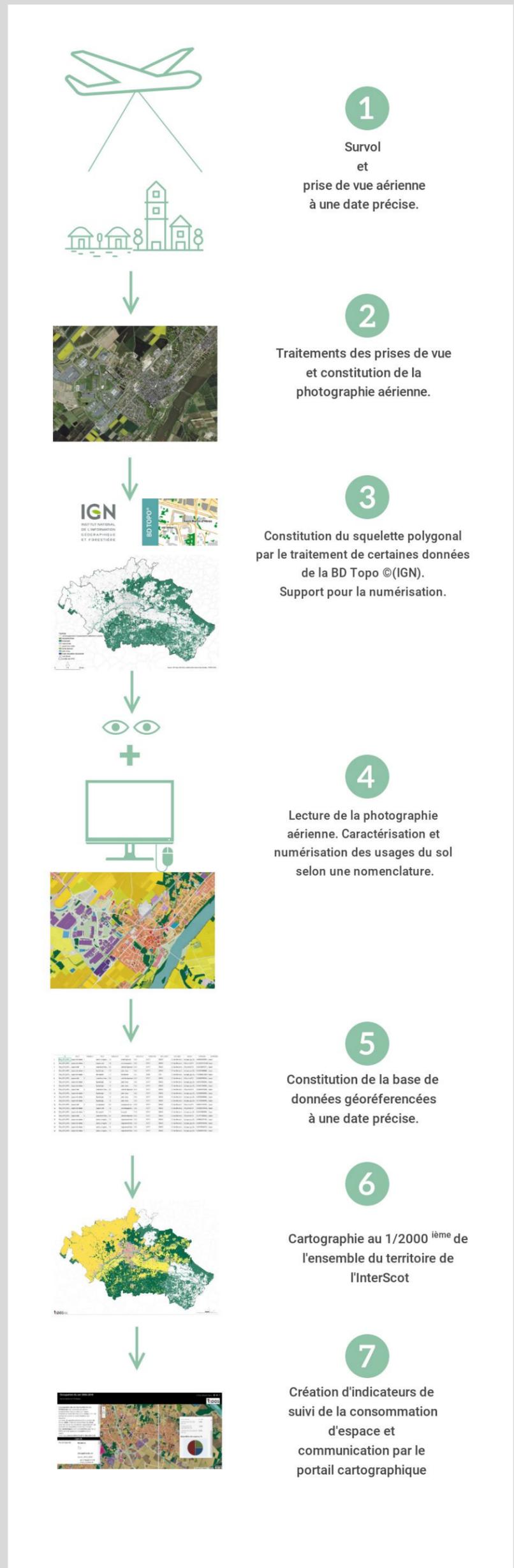
Cet outil d'aide à la décision est aussi un outil de communication auprès des élus et de l'ensemble des techniciens des territoires de l'Orléanais. Ce volet s'est traduit par la conception d'un portail cartographique en ligne

<sup>1</sup> Les données géographiques souveraines – Rapport au gouvernement, V.Faure-Muntian, 2018

LES GRANDS TEMPS DE L'OBSERVATOIRE :



LA PHOTO-INTERPRETATION : DE LA PRISE DE VUE AERIENNE A LA BASE DE DONNEES



## ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES

### Une nouvelle base de données pour l'observatoire

#### CREER UNE BASE DE DONNEES LOCALE POUR REpondre AUX ENJEUX DE SUIVI LOCAUX

Les territoires de l'Orléanais sont caractérisés par une grande diversité d'usage des sols : zones urbanisées, forestières, bocagères, cultivées... Cette diversité est issue des pratiques économiques, urbaines, sociales, de mobilités... Elles s'inscrivent dans des tendances mondiales, nationales, mais sont aussi dans l'expression de l'histoire locale de l'aménagement. Une part des problématiques et des réponses sont la résultante de la conjonction entre ces tendances et les cultures locales... Il était donc nécessaire de créer une base de données qui permette d'analyser finement cette complexité.

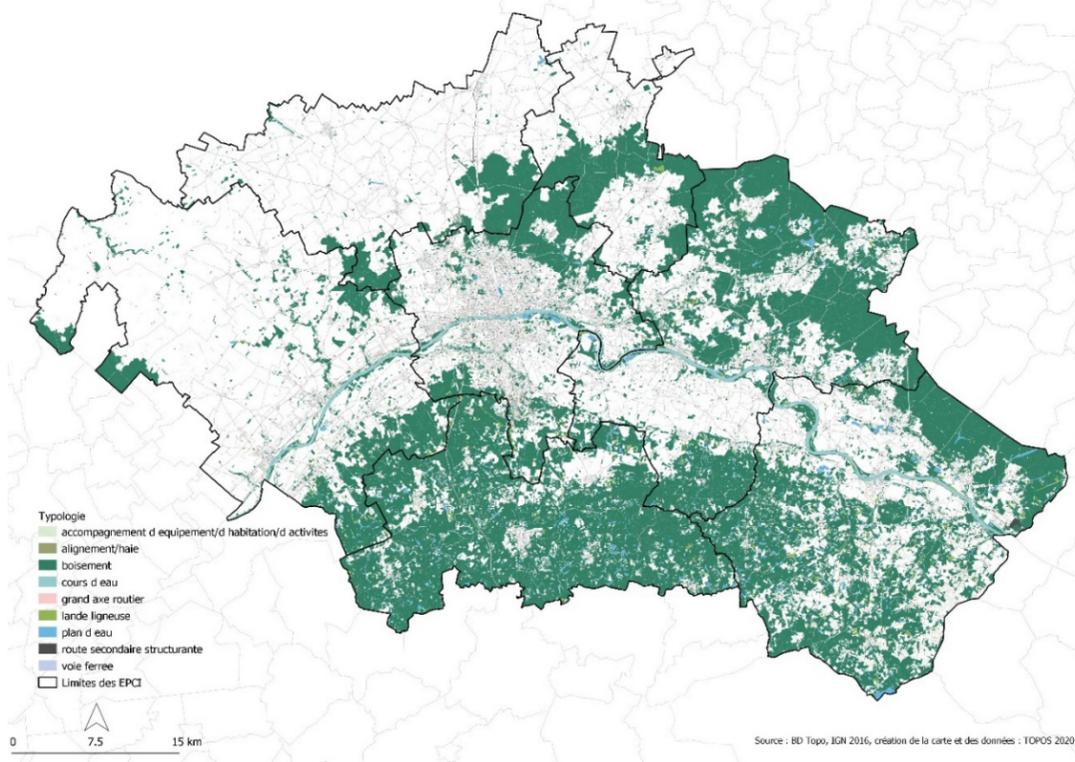
Il existe différentes bases de données au niveau national permettant de suivre les évolutions de la consommation d'espaces. La plus récente date de Juillet 2019. Créé par le CEREMA, l'IGN et l'IRSTEA, ce nouvel observatoire national sur l'artificialisation est fondé sur l'utilisation des fichiers fonciers. Cependant, cette base fiscale, bien qu'homogène nationalement, comporte des biais ne permettant pas d'obtenir une donnée adaptée au suivi des effets de la mise en œuvre des politiques publiques au niveau local.

Aucune des bases recensées à ce jour ne permet d'obtenir une analyse complète et suffisamment précise et adaptée à l'échelle locale. Bon nombre n'ont pas été créées pour suivre une évolution globale des usages, mais pour produire des analyses sur des thématiques ciblées (agriculture, foncier, construction...). De fait, elles ont des spécificités d'exploitation selon l'objet d'observation pour lequel elles ont été construites, comme le montre ce tableau.

Source de données et ministère utilisateur	Vocation initiale de la base	Limites d'utilisation
<b>Modèle d'occupation des sols (MOS)</b> Région Ile-de-France et Nord-Pas-de-Calais	Occupation des sols	- Outil parfaitement adapté pour suivre la consommation d'espace, mais long et complexe à mettre en place (coût estimé à plusieurs millions d'euros en fonction de la surface régionale) Peu de régions en disposent à ce jour.
<b>Corinne Land Cover</b> MEDDE-SOeS	Occupation des sols	- Maille de 25ha, ne permettant pas une analyse à des niveaux fins - Renseigne sur l'occupation du sol (tissu urbain ou non) mais pas sur son usage (habitat, activités, équipement...)
<b>Fichiers fonciers (« MAJIC »)</b> MLETR-DGALN MFB - DGFIP	Base fiscale	- Renseigné uniquement sur les espaces cadastrés - Peu précis sur les champs sans effets sur le calcul de l'impôt (type de cultures agricoles, différenciation entre usage des sols agricole ou forestier...)
<b>Fichiers SITADEL</b> MLETR-DGALN	Suivi des permis de construire	- Ne s'intéresse pas aux espaces non urbanisés ou déjà bâtis - Permet uniquement de suivre les flux (pas d'évaluation possible de l'état du « stock ») - Année de rattachement parfois difficile à définir, et difficultés d'analyse à l'échelle infra-communale
<b>TERUTI-LUCA</b> MAAF	Enquête statistique, initialement dédiée aux espaces agricoles, puis élargie	- Enquête par échantillonnage (donc non exhaustive) d'où une problématique de représentativité à échelle spatiale fine - Source la plus adaptée pour suivre l'évolution des surfaces et usages agricoles, mais moins précise sur les espaces urbains
<b>Recensement agricole</b> MAAF	Recensement et vocation des parcelles agricoles dans le cadre de la PAC	- Données déclaratives - Périodicité d'actualisation de 10 ans

Tableau 1 : analyse non exhaustive des principales bases d'occupation du sol nationales

Figure 1: le squelette polygonal obtenu après le traitement de différentes données de la BD Topo de l'IGN



#### LA METHODE DE CONSTRUCTION DE L'OCCSOL

##### SQUELETTE POLYGONAL

Les éléments suivants issus de la BD Topo de l'IGN ont été combinés pour construire un « squelette polygonal » : Réseau routier et ferroviaire, hydrographie, boisements, etc. Ce squelette constitue une base pour le travail de photo-interprétation en réduisant la surface à traiter et en fiabilisant la saisie (cf fig.1).

##### PHOTO-INTERPRETATION ANNEE 2016

La photo-interprétation consiste ensuite à dessiner, caractériser selon notre nomenclature chaque élément restant et corriger le squelette à partir de la photographie aérienne, ici à une échelle fine (entre 1/1000<sup>e</sup> et 1/2000<sup>e</sup>).

##### PHOTO-INTERPRETATION ANNEE 2006

Les données créées pour l'année 2016 servent de base à l'année 2006 qui est analysée maille par maille afin de redessiner et/ou re-catégoriser les secteurs qui ont muté.

##### CORRECTIONS DES DONNEES

Puis, un enchaînement de scripts permet de corriger les données de chaque année de façon à ce qu'elles soient compatibles avec le standard OGC<sup>2</sup> et prêtes à être analysées.

##### VALIDATION DES DONNEES

Les données produites sont ensuite présentées aux différentes communes pour validation préalablement à toute analyse.

##### PRODUCTION D'INDICATEURS

D'autres scripts permettent une automatisation des traitements spatiaux et de la production d'indicateurs aux deux dates (2006 et 2016), à différentes échelles (commune, EPCI, PETR, interSCoT) et selon les 3 niveaux de la nomenclature.

##### PORTAL CARTOGRAPHIQUE

Enfin, ces éléments sont mis en ligne sur notre portail cartographique où ils peuvent être consultés librement.



Figure 2 : extrait du portail cartographique, trois volets distincts permettent de consulter les données d'occupation du sol :

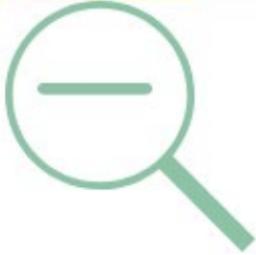
- A gauche se trouve le volet explicatif avec un texte introductif et la description des données via la légende.
- Au centre se trouve deux volets cartographiques celui de gauche représente les données 2006 et celui de droite les données 2016
- Au milieu la barre de balayage permet de visualiser les changements entre 2006 et 2016

Chaque communes, EPCI sont sélectionnables, des données chiffrées apparaissent (répartition de l'occupation du sol, rythme de consommation etc.) et chaque mutation est sélectionnable afin de connaître l'usage d'origine et l'usage de destination ainsi que la surface mobilisée.

<sup>2</sup> L'Open Geospatial Consortium, ou OGC, est un consortium international pour développer et promouvoir des standards ouverts, les spécifications OpenGIS, afin de garantir l'interopérabilité des contenus, des services et des échanges dans les domaines de la géomatique et de l'information géographique (see Wikipedia)

DU GLOBAL AU DETAIL

Niveau 1



- 3 postes
- Analyse globale à des échelles Interscot
- 1/100 000<sup>ième</sup>

Niveau 2



- 12 postes
- Analyse à l'échelle d'un EPCI ou d'une commune
- 1/10 000<sup>ième</sup> au 1/5 000<sup>ième</sup>

Niveau 3



- 38 postes
- Analyse à l'échelle d'une commune ou infracommunal
- 1/5000<sup>ième</sup> au 1/500<sup>ième</sup>

EN BREF :

CE QU'APPORTE CET OBSERVATOIRE ?

- 2 millésimes d'occupation du sol (2006 et 2016)
- Des cartes détaillées et homogènes pour tous les territoires de l'Orléanais
- Un suivi de la consommation d'espace à travers des analyses spatiales et statistiques de l'évolution de l'occupation du sol et de la consommation d'espaces à différentes échelles : communale, EPCI, PETR, Inter Scot.
- Une donnée souveraine qui permet d'autres analyses sur des thématiques diverses.
- Le suivi de l'évolution de la répartition spatiale des usages par thématique.
- La mise en évidence des enjeux de cohabitation des fonctions.
- La planification et l'identification de secteurs d'enjeux mis en tension
- Objectivation du zéro artificialisation nette.
- Des fiches communales d'évolution de l'occupation du sol sur 10 ans (libre accès)

POUR EN SAVOIR PLUS :

[Le portail cartographique de l'agence](#)

[Détail de la nomenclature utilisée](#)

[L'observatoire de l'artificialisation des sols \(IGN, CEREMA, IRSTEA\)](#)

[Le suivi de la consommation d'espace par la DREAL Centre-Val de Loire](#)

POUR ALLER PLUS LOIN...

- Évaluer et caractériser les changements d'usages de l'espace.
- Analyser le potentiel urbanisable et travailler sur la densification urbaine.
- Analyser spatialement les secteurs à enjeux (agricoles, écologiques etc.).
- Travailler sur la renaturation.
- Modéliser les trames vertes et bleues
- Participer aux analyse paysagères

l'observatoire de l'occupation du sol en 3 étapes



COMMENT ?

Un observatoire pérenne dont l'animation et les choix méthodologiques sont pilotés par une équipe technique de partenaires et validés par les élus :

Orléans Métropole et ses communes ; PETR Loire-Beauce, PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne, CC des Portes de Sologne et les communes qui les composent ; Département du Loiret, DREAL, Région Centre-Val de Loire, Chambre d'agriculture

RÉDACTION :

**Adrien PAGET**,  
responsable thématique environnement, risques  
[adrien.paget@topos-urba.org](mailto:adrien.paget@topos-urba.org)

**Pauline EVRARD**,  
Assistante d'étude géomatique, environnement  
[Pauline.evrard@topos-urba.org](mailto:Pauline.evrard@topos-urba.org)

**Hervé OLLIVIER**,  
Dir. des études/dir. adjoint