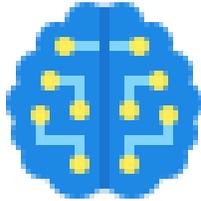


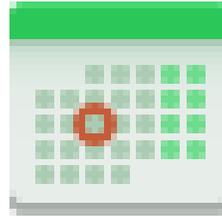
Production de l'occupation du sol à grande échelle (OCS GE) dans le cadre de l'Observatoire de l'artificialisation de sols



**1- Le produit
OCS GE**



**2- Le processus
de production**



**3- Le calendrier
77 et 91**



**4- Accompagnement
des territoires**



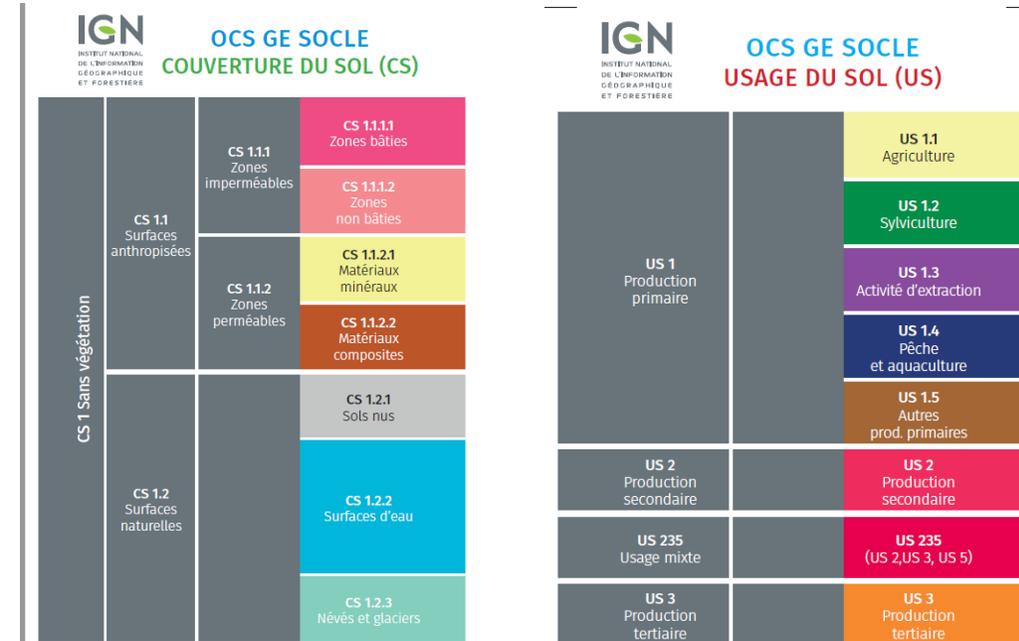
**5- Les données
en Open Data**

20 septembre 2022

1- Le produit OCS GE aux spécifications CNIG

➤ L'OCS GE est une base de données de référence pour la description de l'occupation du sol en deux dimensions : couverture (quoi ?) et usage (pour quoi faire ?)

➤ Avec une approche hiérarchique et emboîtée



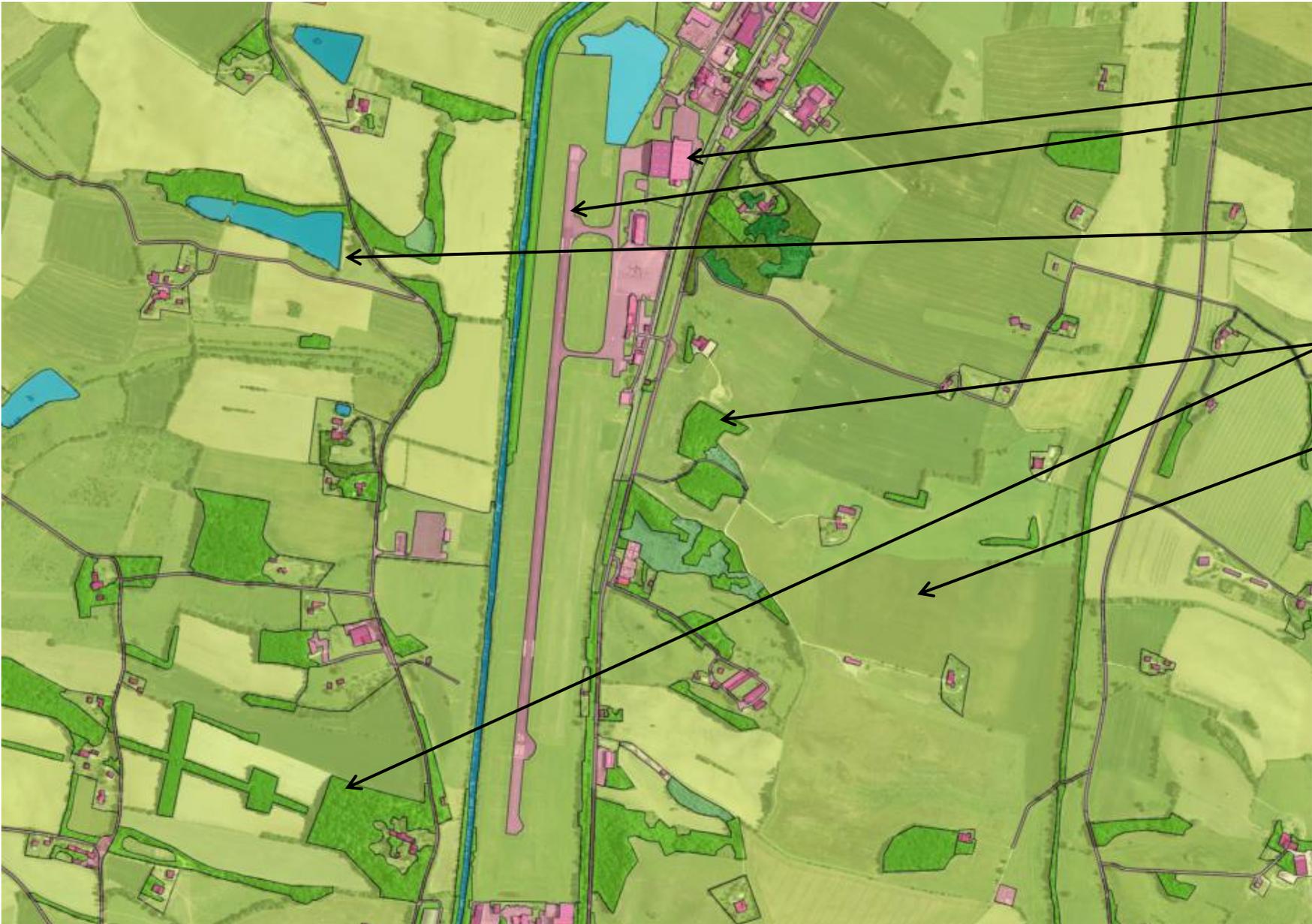
➤ Constituée par département tout en assurant une continuité au niveau national

➤ Avec une production millésimée sur une référence image (PVA)

Exemple de la couverture et de l'usage (Aéroport d'Auch)



Exemple de la couverture et de l'usage (Aéroport d'Auch)



- CS1.1.1.1 - Zones bâties
- CS1.1.1.2 - Zones non bâties
- CS1.1.2.1 - Zones à matériaux minéraux
- CS1.1.2.2 - Zones à autres matériaux comp
- CS1.2.1 - Sols nus
- CS1.2.2 - Surfaces d'eau
- CS1.2.3 - Névés et glaciers
- CS2.1.1.1 - Peuplements de feuillus
- CS2.1.1.2 - Peuplements de conifères
- CS2.1.1.3 - Peuplements mixtes
- CS2.1.2 - Formations arbustives et sous-art
- CS2.1.3 - Autres formations ligneuses
- CS2.2.1 - Formations herbacées
- CS2.2.2 - Autres formations non ligneuses

Exemple de la couverture et de l'usage (Aéroport d'Auch)



- Agricole
- Sylviculture
- Activité d'extraction
- Aquaculture et pêche
- Autre production primaire
- Autre production secondaire
- Production d'énergie thermique
- Production d'énergie biomasse
- Production d'énergie renouvelable
- Usage mixte
- Production tertiaire
- Transport routier
- Transport ferré
- Transport aérien
- Transport par voie navigable
- Autres réseaux de transport
- Services logistiques et services d'entreposage
- Réseaux d'utilité publique
- Usage résidentiel
- Zones en transition
- Zones abandonnées
- Sans usage
- Usage inconnu

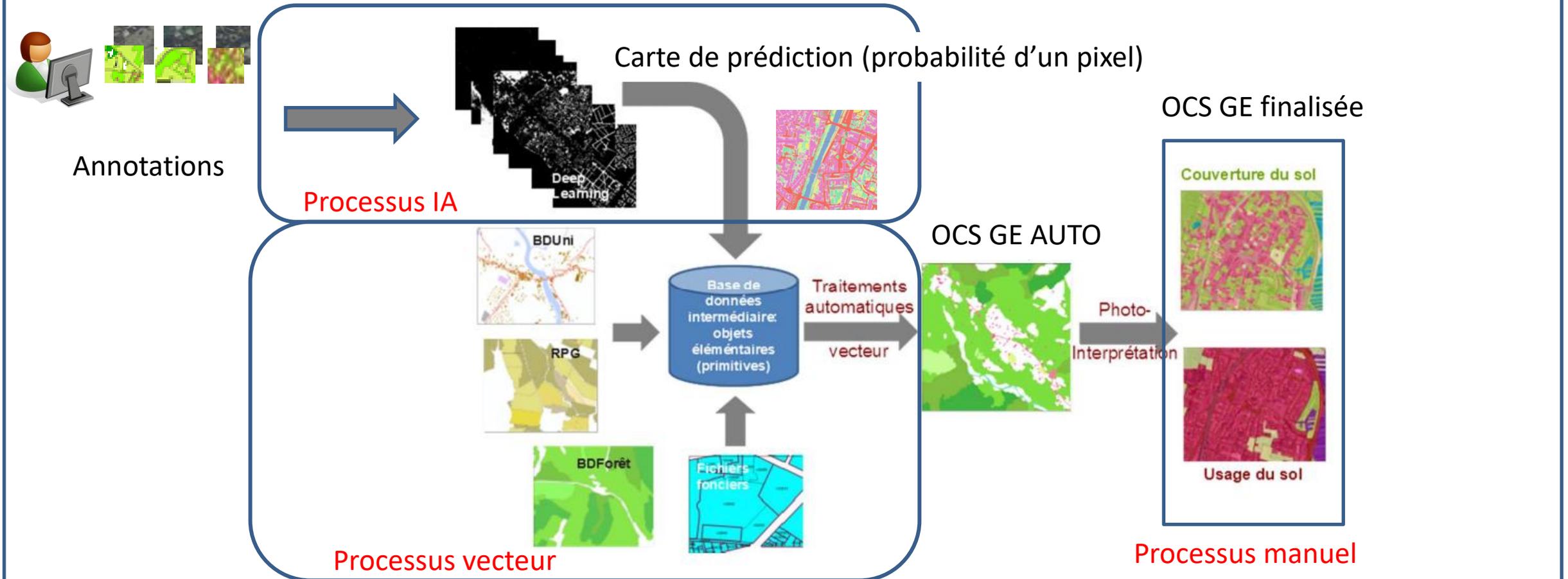
Le projet de production de l'OCSGE dans le cadre de l'Observatoire de l'artificialisation

1 - Automatiser à l'aide d'IA les processus de l' OCS GE

2 - Piloter la production d'un socle France entière deux millésimes d'ici 2024

3 – Donner aux territoires un outil standard, commun et homogène au service de la sobriété foncière

2 - Le processus de production



- Aucune différence de spécification entre les OCSGE produits avec la méthode de production actuelle et l'ancienne méthode.
- L'usage 235 (mixte), est détaillé en US2 (secondaire), US3 (tertiaire), US5 (résidentiel) et US235 – Ils sont extrait principalement des fichiers fonciers

2.1 - Le processus IA (deep learning)



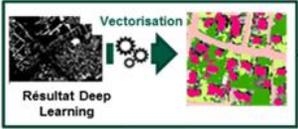
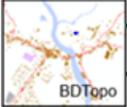
En entrée

- Annotations (données vérités), PVA, IR, MNS, MNT
- Principe de classification des pixel grâce à du Deep Learning

En sortie

- la couverture : Probabilité qu'un pixel appartienne à une classe (bâtit, herbacées, feuillus , ...)
- 83 % des pixels sont bien classés par le moteur IA

2.2 le processus automatique vecteur

<p>CLASSIFICATION DEEP LEARNING</p>  <p>The diagram illustrates the process of vectorisation. It starts with a satellite image on the left, followed by a gear icon and an arrow pointing to a vector map on the right. The text 'Vectorisation' is written above the arrow, and 'Résultat Deep Learning' is written below the arrow.</p>	<p>Couverture non généralisée, partition, quelques confusions</p>
<p>BD TOPO</p>  <p>The image shows a map with various features including roads, water bodies, and buildings, labeled 'BDTopo'.</p>	<p>Ossature : tronçon de route, ferré, cours d'eau, bâtiment, lignes électriques,...</p>
<p>BD FORET</p>  <p>The image shows a map with green areas representing forest cover, labeled 'BDforêt'.</p>	<p>Couverture forêt</p>
<p>RPG</p>  <p>The image shows a map with yellow and green areas representing agricultural cover, labeled 'RPG'.</p>	<p>Couverture/usage agricole</p>
<p>FICHIERS FONCIER</p>  <p>The image shows a map with blue and white areas representing land parcels, labeled 'Fichiers fonciers'.</p>	<p>Usage résidentiel / production secondaire / production tertiaire</p>

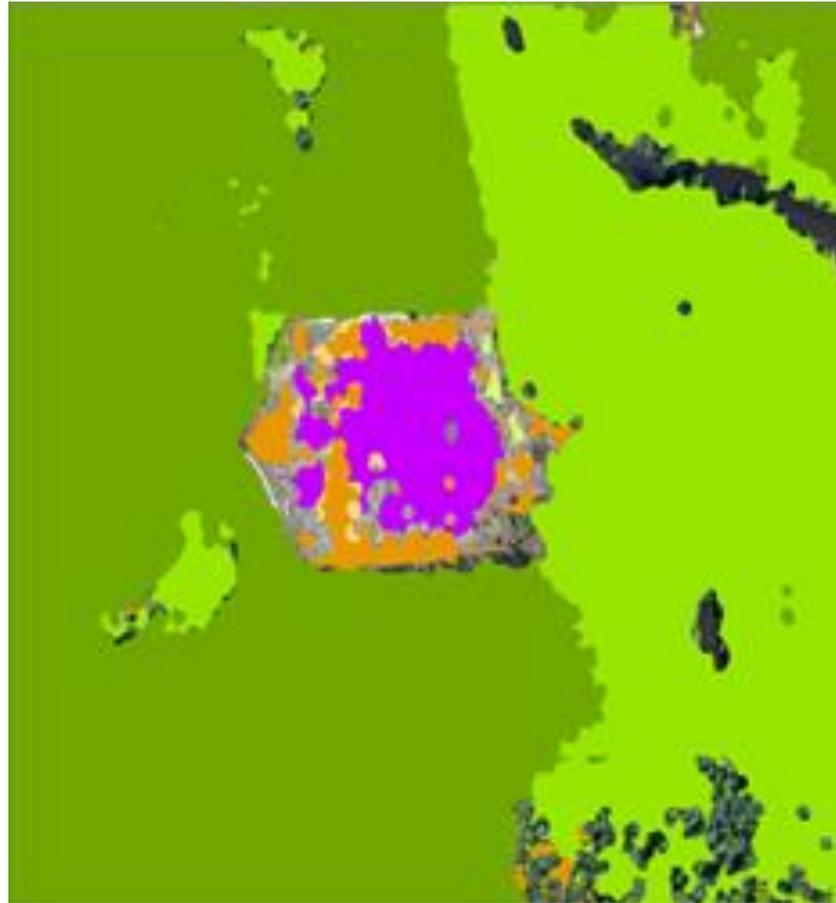
2.2 le processus automatique vecteur

Confronter les différentes sources de données pour en tirer le meilleur parti

Ortho



Résultat du Deep learning



- vigne
- terre_arable
- feuillus
- coniferes
- lande_ligneuse
- culture
- coupe

2.2 le processus automatique vecteur

Confronter les différentes sources de données pour en tirer le meilleur parti

Ortho



Après utilisation BDForêt



- vigne
- terre_arable
- feuillus
- coniferes
- lande_ligneuse
- culture
- coupe

2.2 le processus automatique vecteur

Généralisation aux spécifications OCS GE (exemple du bâti)

Ortho



Bâti BDTopo + ajout IA + Bitume



2.2 le processus automatique vecteur

Généralisation aux spécifications OCS GE (exemple du bâti)

Ortho



Bâti généralisé + Bitume



2.3 Vue globale des processus IA et vecteur

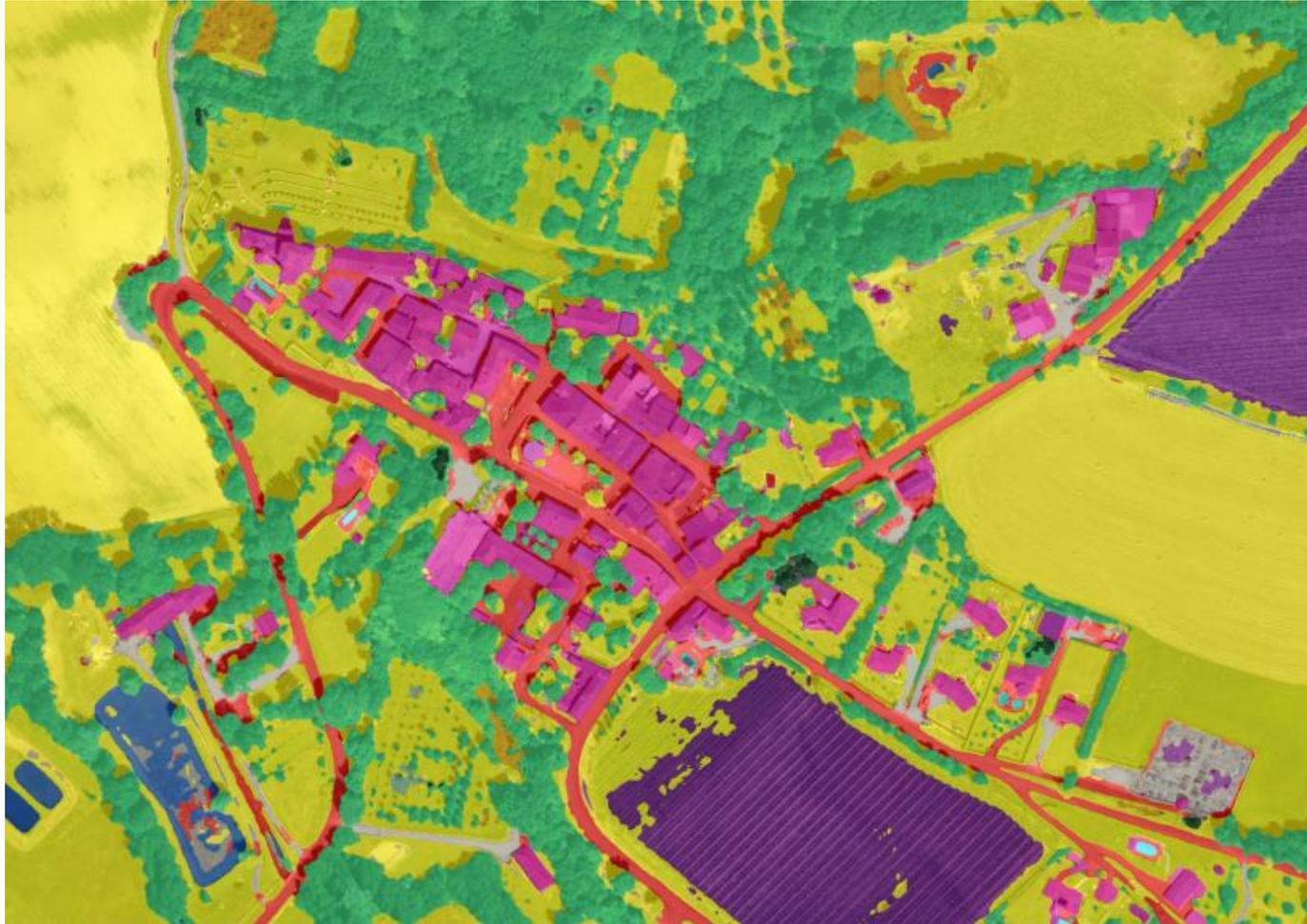
Vision globale des processus IA et vecteur



PVA

2.3 Vue globale des processus IA et vecteur

Vision globale des processus IA et vecteur

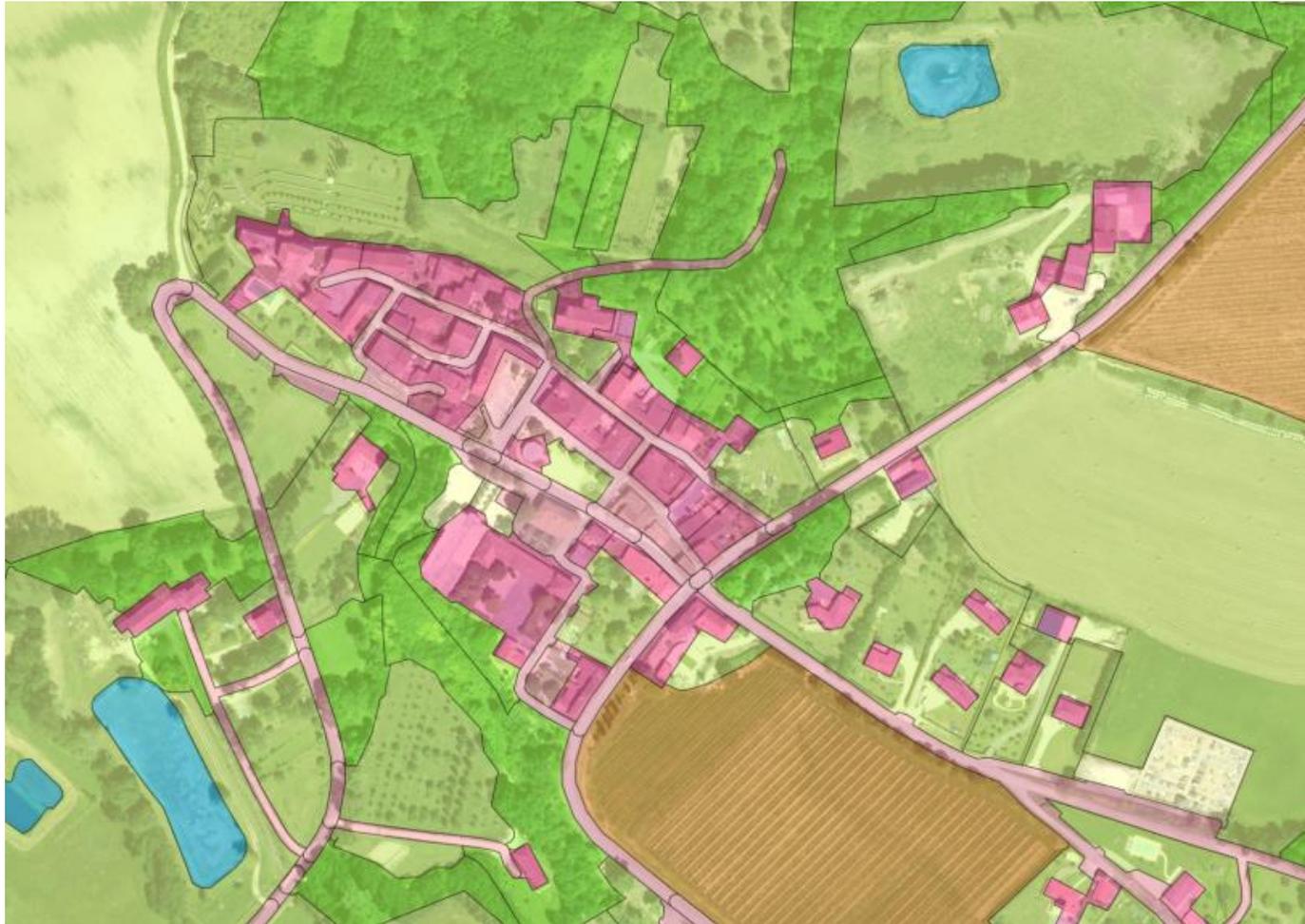


PVA

PVA + IA

2.3 Vue globale des processus IA et vecteur

Vision globale des processus IA et vecteur



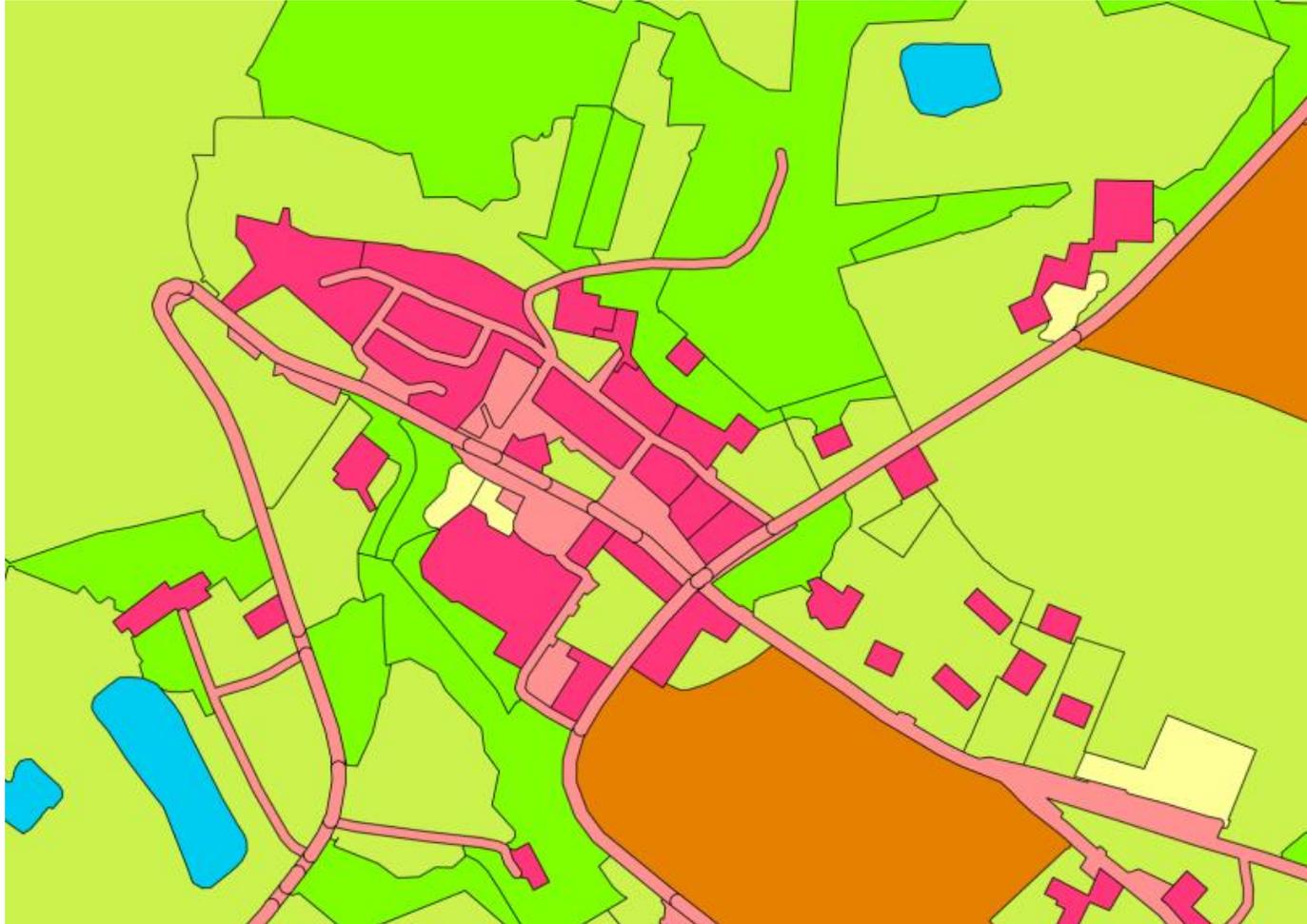
PVA

PVA + IA

PVA +
OCS GE

2.3 Vue globale des processus IA et vecteur

Vision globale des processus IA et vecteur



PVA

PVA + IA

PVA +
OCS GE

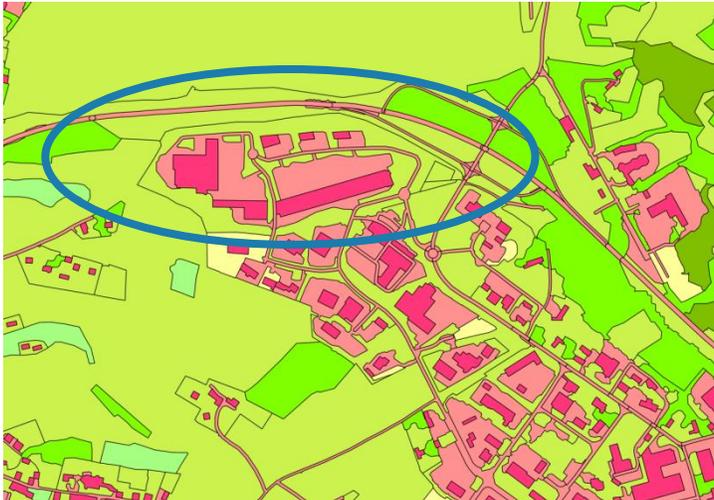
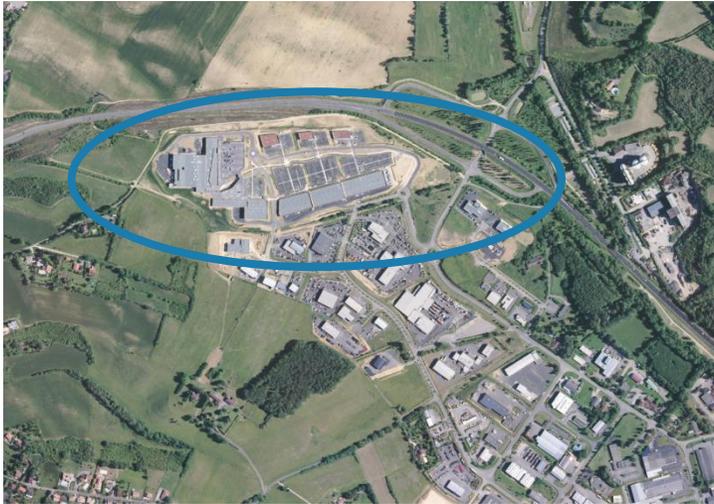
OCS GE

2.4 - Une production millésimée qui permet de voir les évolutions

2016



2019

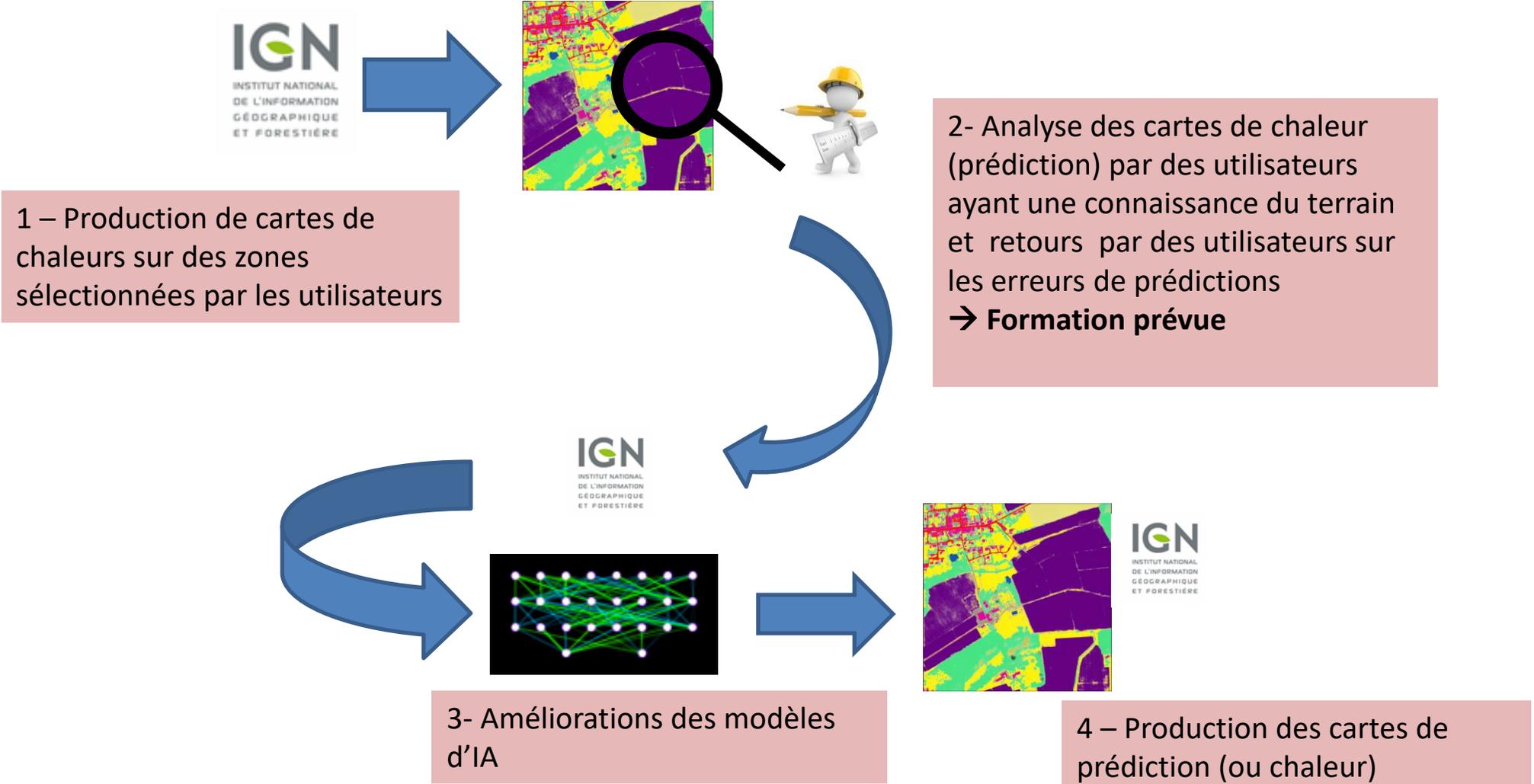


4 – Accompagnement des territoires

1. 4 ateliers de découvertes et techniques
2. Implication des territoires dans l'amélioration des modèles IA
3. Implication des territoires dans l'amélioration de l'OCS GE auto
4. Boucle de corrections avec les utilisateurs
5. Ressources / Espaces documentaires / Formation
6. Animation de communauté IA
7. Open Data pour produire vos données (MOS / Socle ++ / besoins spécifiques)

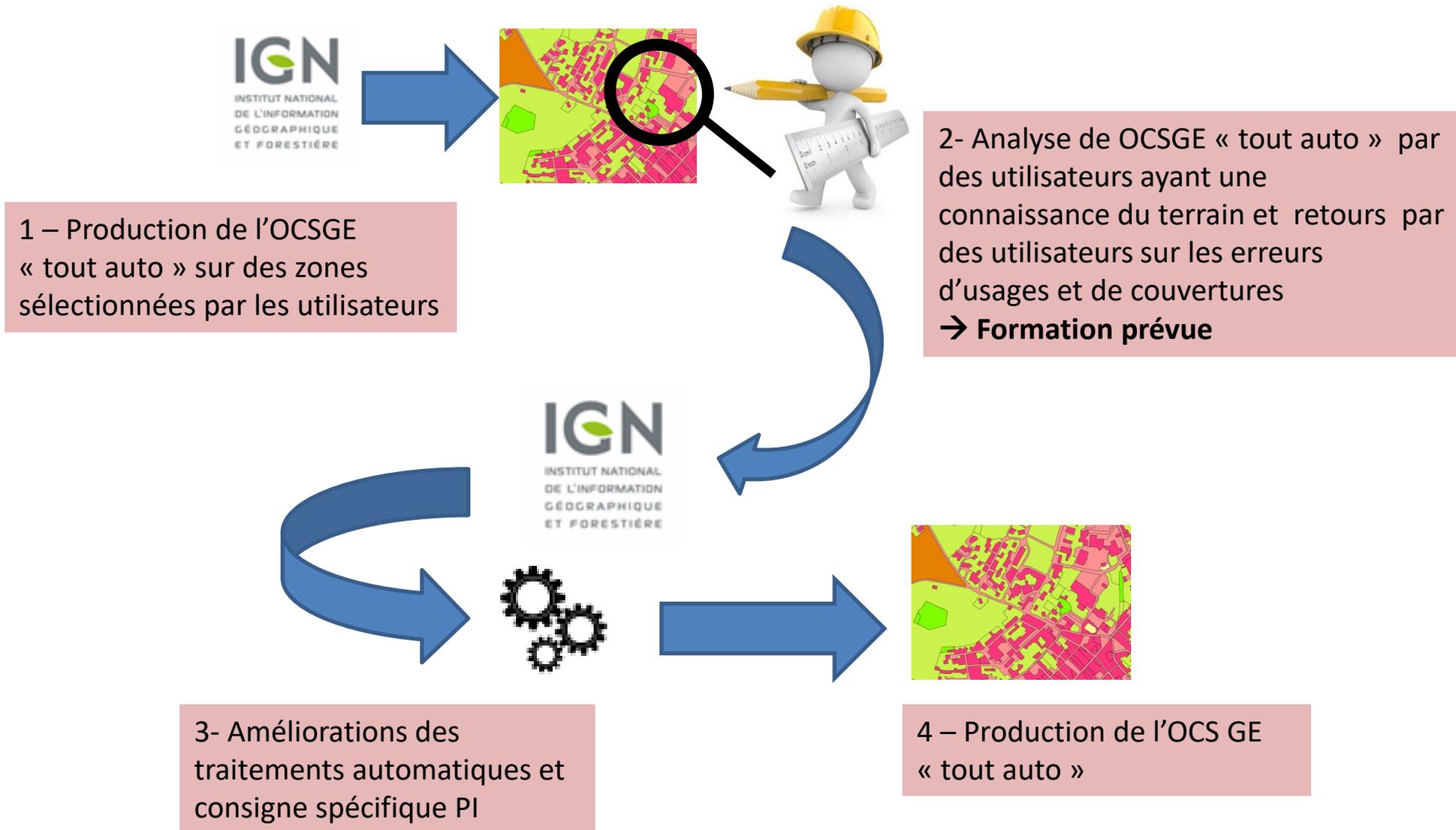
4.2- Implication des territoires l'amélioration des modèles IA

Les territoire sont appelées à jouer un rôle particulier dans l'amélioration des modèle IA



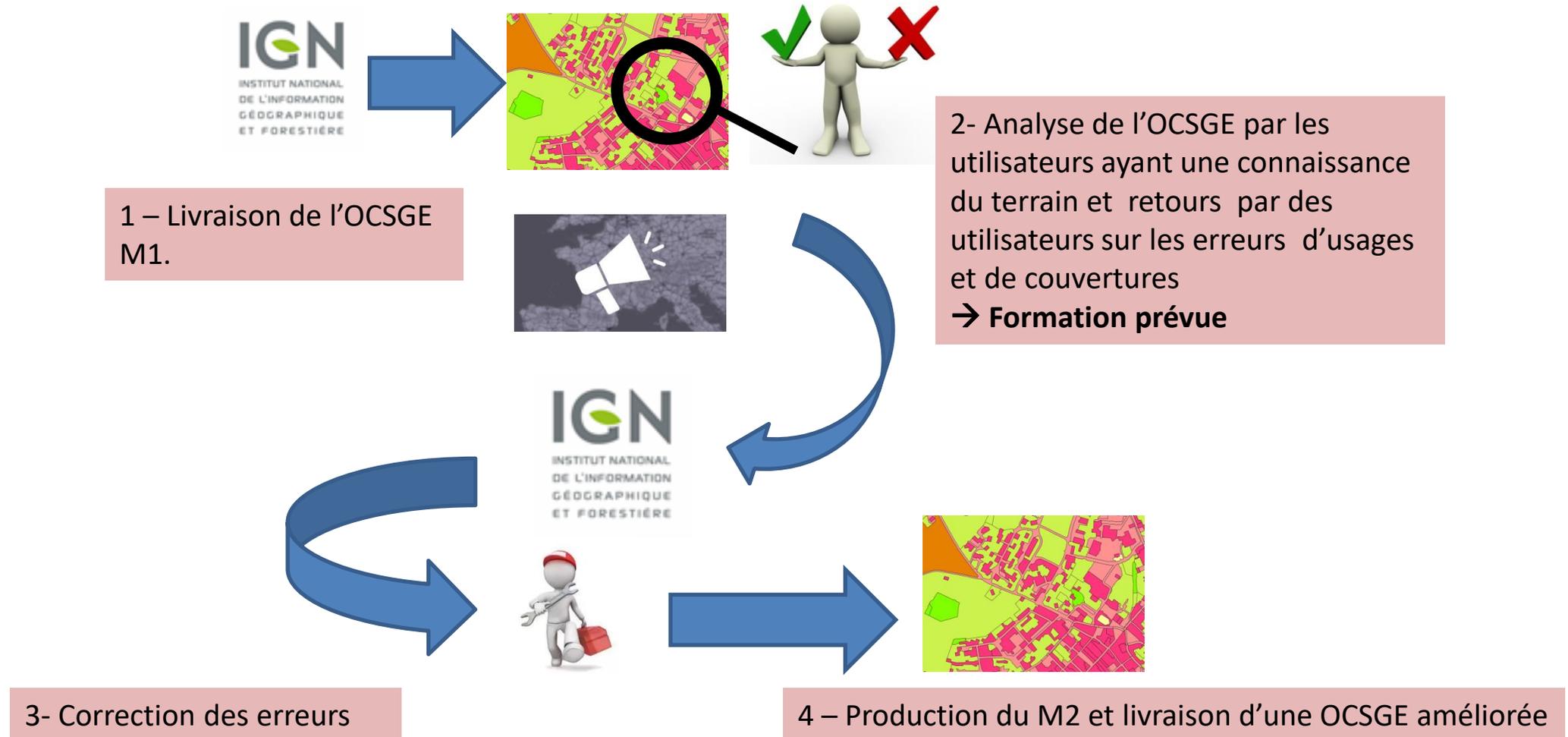
4.3 - Implication des acteurs locaux des territoires à la production de l'OCS GE

Les acteurs des territoires sont appelés à jouer un rôle particulier dans la production de leur OCS GE



4.4- Boucle de corrections avec les utilisateurs

Une boucle de correction des données OCSGE finalisées est mise en place avec les utilisateurs des départements via l'espace collaboratif



4.5- Ressources / Espaces documentaires

Un espace documentaire est mis en place du le site de l'observatoire de l'artificialisation avec :

1. une FAQ
2. une description de la production de l'OCS GE
3. un manuel d'utilisation de la données (en cours)
4. les spécifications de l'OCS GE
5. des ressources bibliographiques sur la mesure de l'artificialisation des sols et de la consommation d'espaces.

Documentation OCS GE : <https://geoservices.ign.fr/documentation/donnees/vecteur/ocsge>

Données OCS GE actuelles : <https://geoservices.ign.fr/ocsge>

Observatoire de l'artificialisation : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

5 - Données Open Data pour produire vos données

Les données d'intelligence artificielle au service de la description de l'occupation du sol

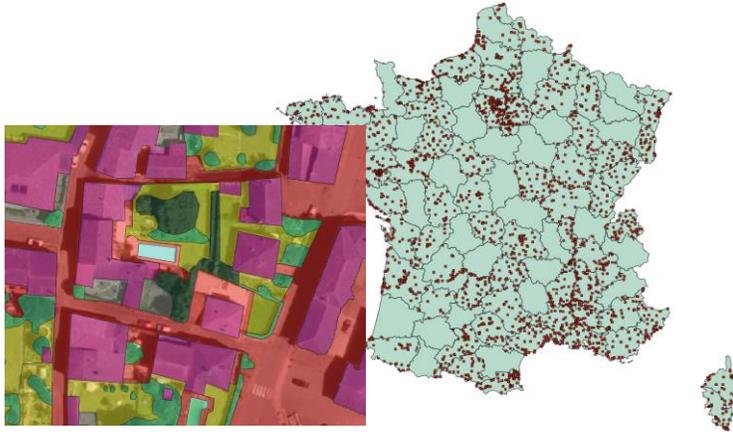
Annotations :

(Vérité terrain)

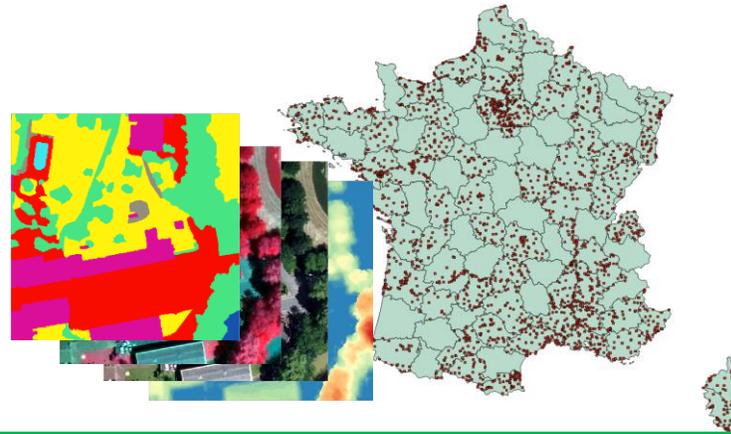
Permet de lancer ses propre prédiction et de créer ses propres modèles

Demande de forte compétences IA
→ Experts IA

1. Annotations



2. Jeux de données DL et modèle



Jeux de données DL

Modèle IA

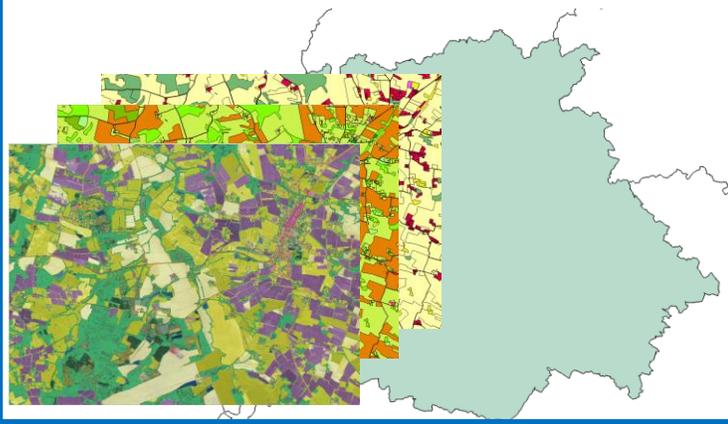
Distribution des code

Permet de produire ses propres modèle IA ou d'affiner les modèles transmis

Demande de fortes compétences IA

→ Experts IA

3. Prédiction DL



Carte de Prédiction + OCS GE

Permet de produire un socle ++ / arbres en villes, MOS local, ...

Ne demande pas de forte compétence IA

→ Experts Géomatique utilisateurs de l'IA

Exemple de visualisation d'une carte de prédiction (ou carte de chaleur)



Chaque pixel à une probabilité d'appartenir à une ou plusieurs classes

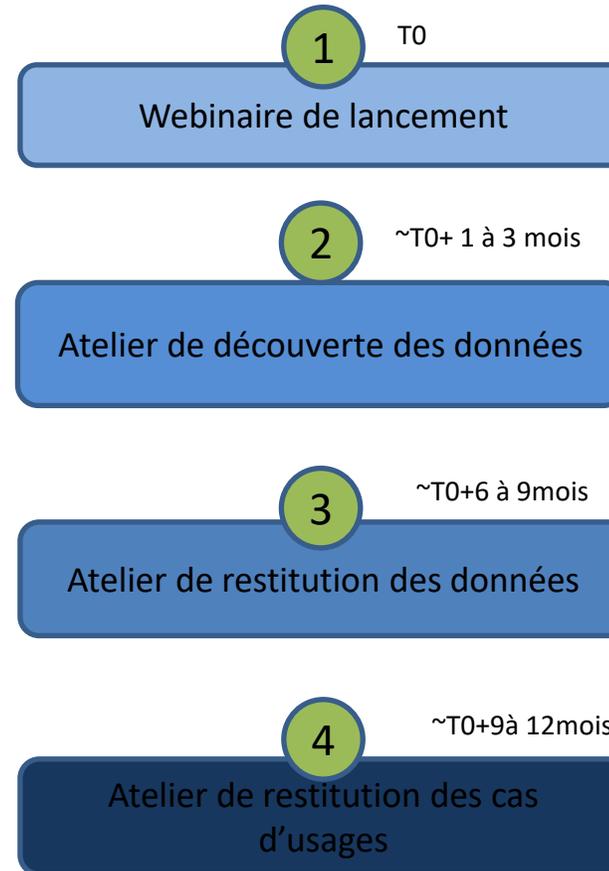
- 01-batiment
- 02-zone_permeable
- 03-zone_impermeable
- 04-piscine
- 05-sol_nu
- 06-surface_eau
- 08-coniferes
- 09_coupe
- 10-feuillus
- 11-broussaille
- 12-vigne
- 13-culture
- 14-terre_labouree

4.1 - Ateliers de découvertes et techniques par département



4 ateliers

- ❖ **Atelier 1** : webinaire de lancement de l'OCSGE en département. 20/09
- ❖ **Atelier 2** : atelier de découverte des données intermédiaires brutes, issues de l'intelligence artificielle (IA) et des post-traitements automatiques. Novembre 2022
- ❖ **Atelier 3** : atelier de restitution des données OCSGE finalisées et réflexion sur les cas d'usages. T2 2023
- ❖ **Atelier 4** : atelier de restitution des cas d'usages



La mise en œuvre de ces étapes s'appuie sur

- les services déconcentrés en DREAL pour le déploiement des premiers départements..
- l'IGN pour un appui technique à la compréhension et la manipulation des données OCSGE

Calendrier de diffusion des données en Open Data

**Diffusion des données IA et
OCS GE Gers
Juillet 2022**

**Proposer des défis à la
communauté IA
Novembre 2022
avec 800 km2 annotations**

Prix €€€€

**Animation de la communauté
IA
Novembre 2022**

**Carte de predictions
33, 35, 40, 83, 62, 67, 69, 72, 77, 91
début 2023.**

Deux embauches (12/09) dans le cadre du programme EIG des service de la première ministre (DINUM)

MERCI POUR VOTRE ATTENTION