

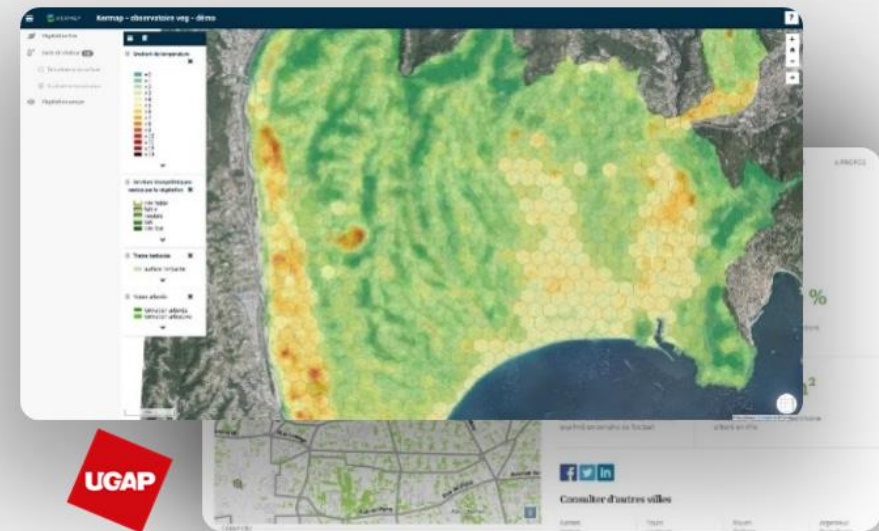


KERMAP

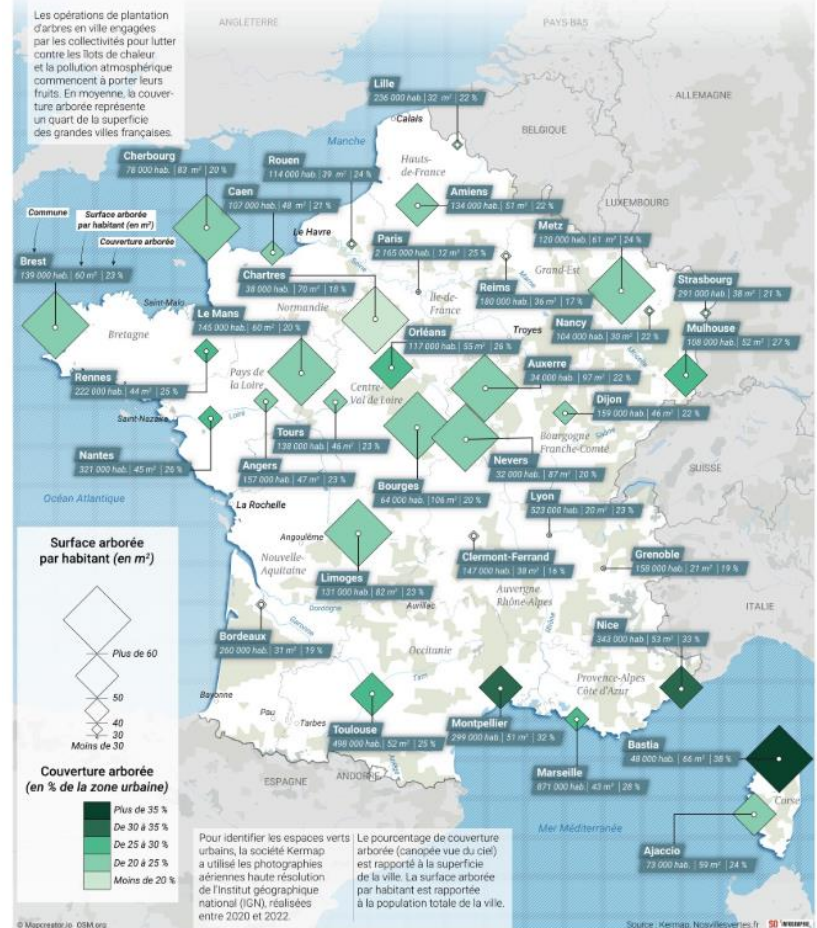
This document and its content are property of Kermap SAS. It shall not be communicated to any third party without the owners's written consent. © Kermap SAS – All rights reserved



Partenaire des collectivités



Le grand retour des arbres en ville



<https://nosvillesvertes.fr>

Contexte & Objectifs

Financé par



Piloté par

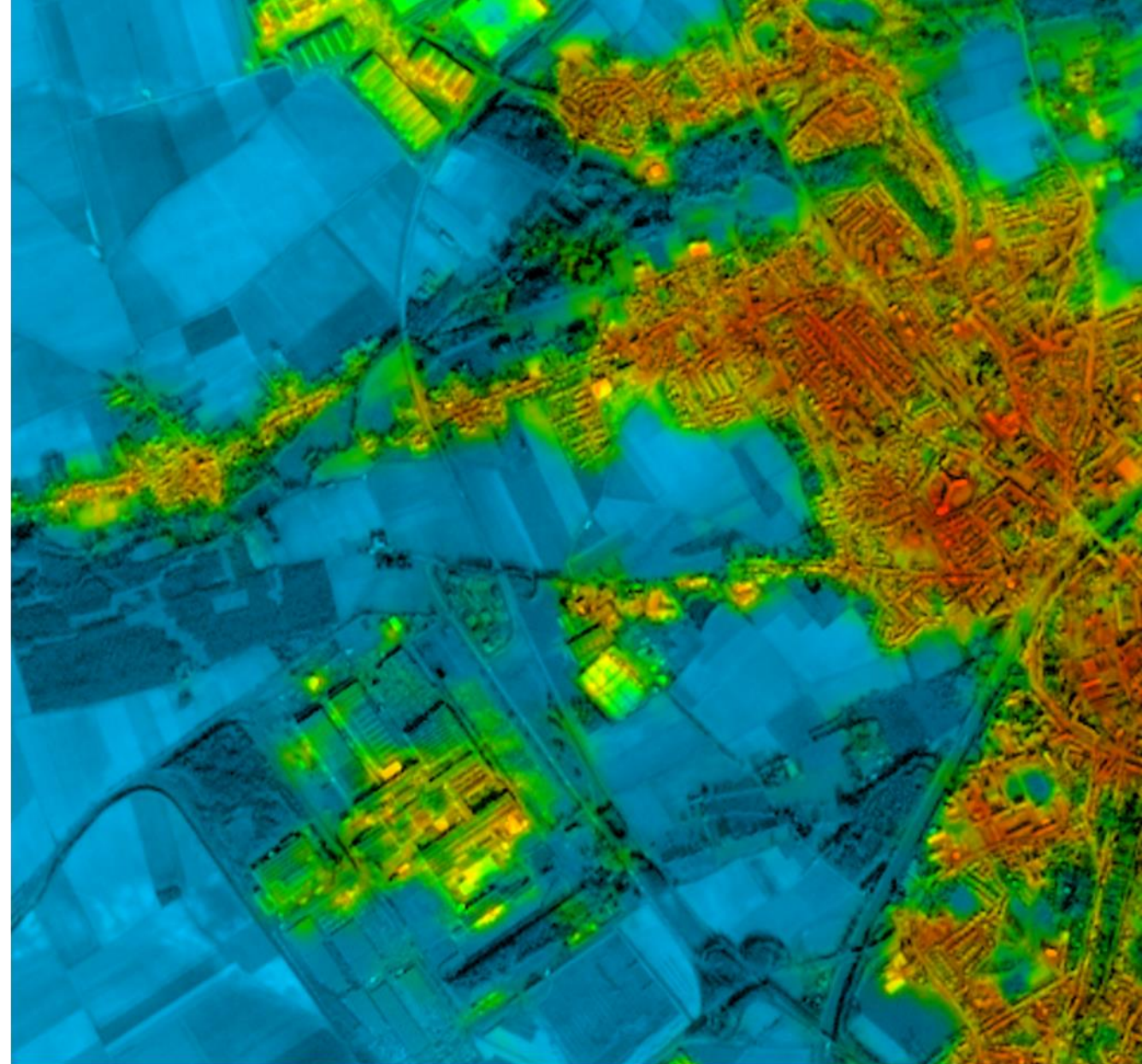


Opéré par



- **Aujourd'hui**, réalisée sur des données hétérogènes et doit souvent être vérifié par des visites terrains.
- **Besoin** : systématiser la remontée de changements sur son territoire pour la mise à jour de PCRS (Plan Corps de Rue Simplifié)

- ✓ Détecter des **zones de changements** à partir d'images satellites
- ✓ Déclencher des campagnes de **mises à jour ciblées** du PCRS Raster



Identification des zones urbaines avec Sentinel-2
NIMBO © Kermap - nimbo.earth

Zones d'étude

3 agglomérations :

- Valence-Romans, Auvergne-Rhône-Alpes
- Pau Béarn Pyrénées, Nouvelle-Aquitaine
- Mont-de-Marsan, Nouvelle-Aquitaine



Les 3 agglomérations choisies par le GIP © Kermap -
nimbo.earth

Données

	SPOT 6/7	Sentinel-2
Résolution	1.5m (PMS)	10m
Acquisition	A la demande	Continue
Fréquence	1 à 3 jours	5 jours
Accès	Payant	Libre
Contrainte de la couverture nuageuse	oui	non - Utilisation de synthèse mensuelle avec nimbo.earth



Exemple d'une image SPOT-6 et Sentinel-2 © Kermap -
nimbo.earth



- ✓ Global
- ✓ Sans nuage,
Couleurs homogènes
- ✓ Fréquence mensuelle
- ✓ 4 compositions
- ✓ Prêt à l'emploi

Essayer maintenant sur
<https://maps.nimbo.earth/>



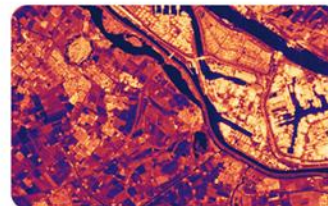
Natural



Infrared



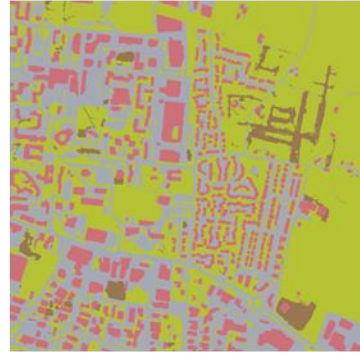
Radar



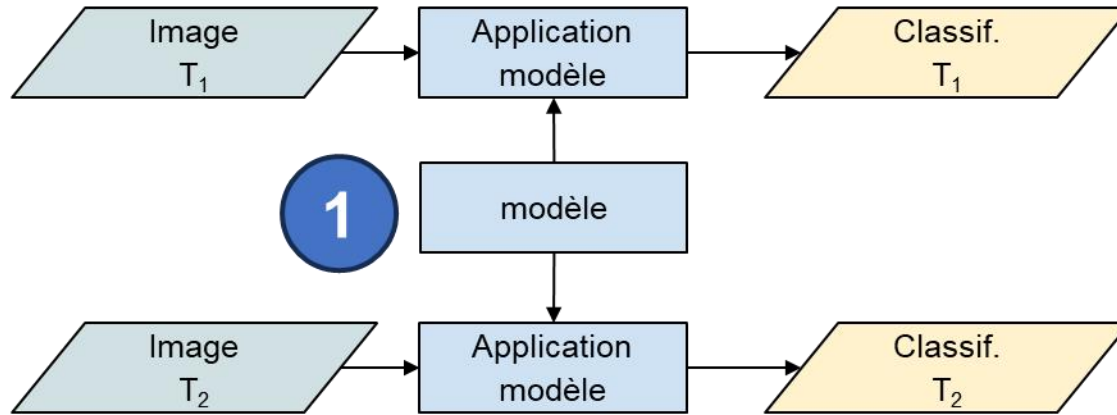
Vegetation



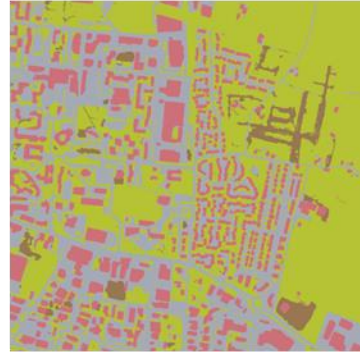
Approche par post-classification



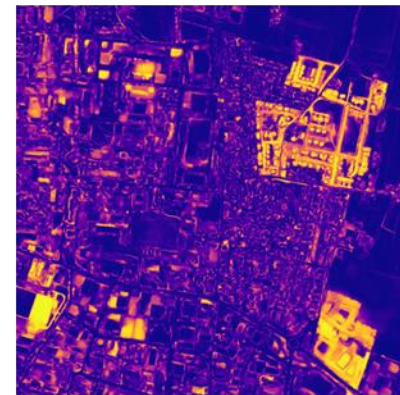
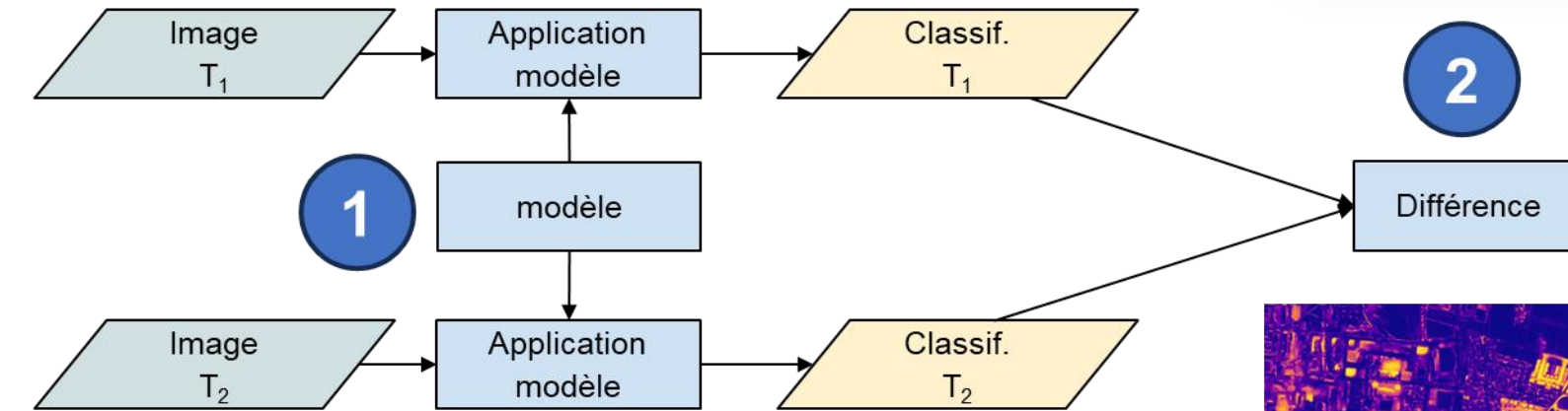
- ✓ Classification performante par apprentissage profond
- ✓ Suivre les changements d'intérêts uniquement
- ✓ Résultats explicites et interprétables



Approche par post-classification



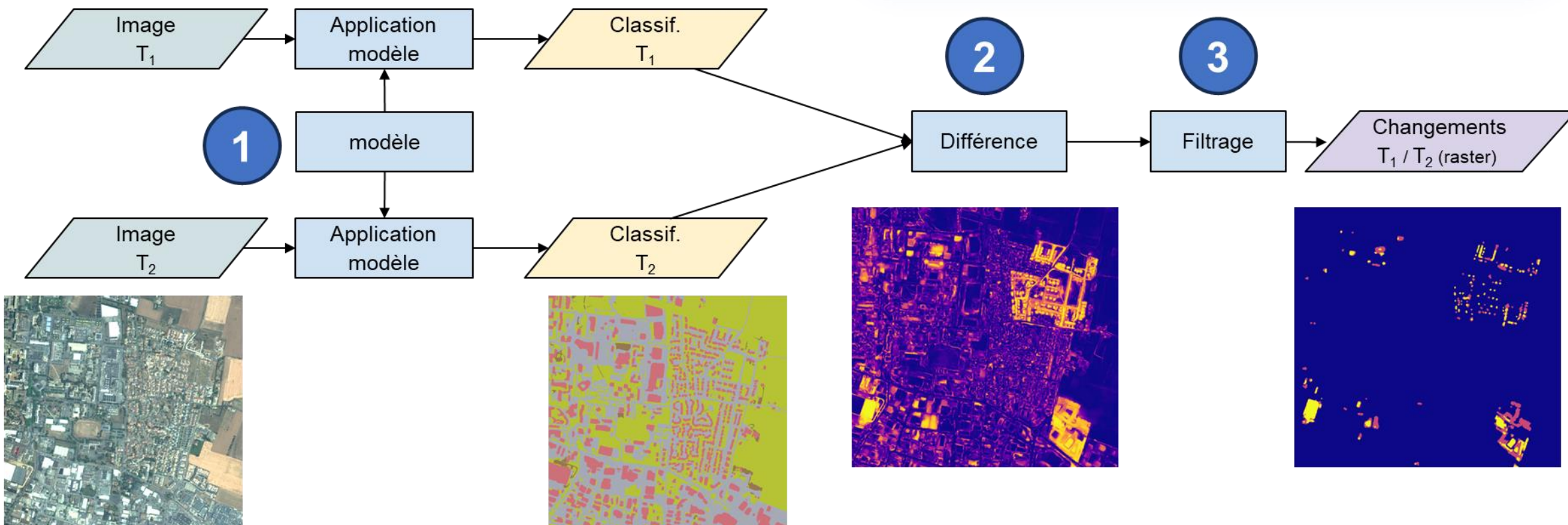
- ✓ Classification performante par apprentissage profond
- ✓ Suivre les changements d'intérêts uniquement
- ✓ Résultats explicites et interprétables



Approche par post-classification

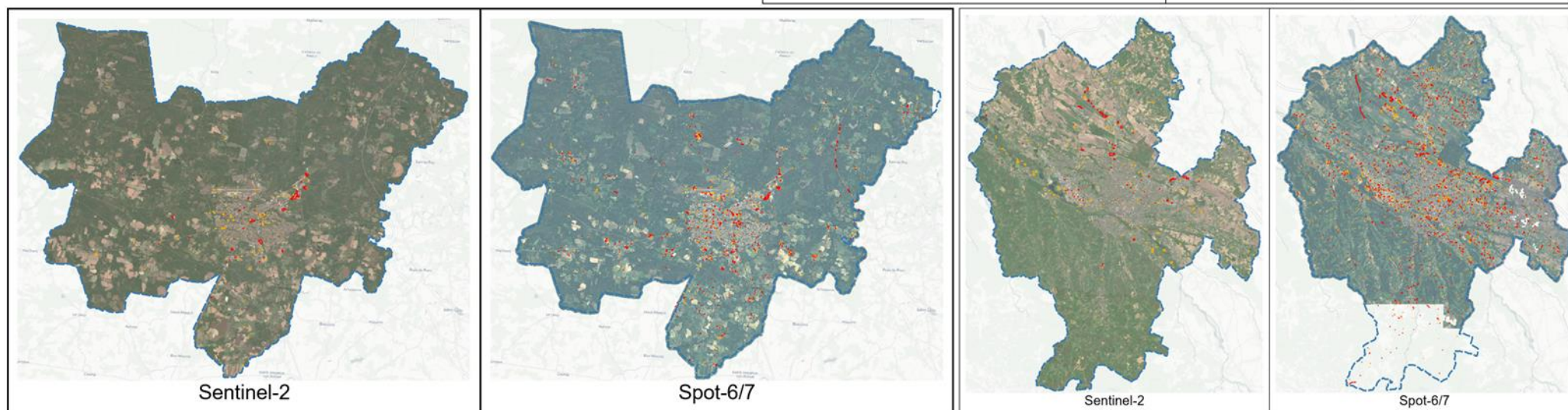
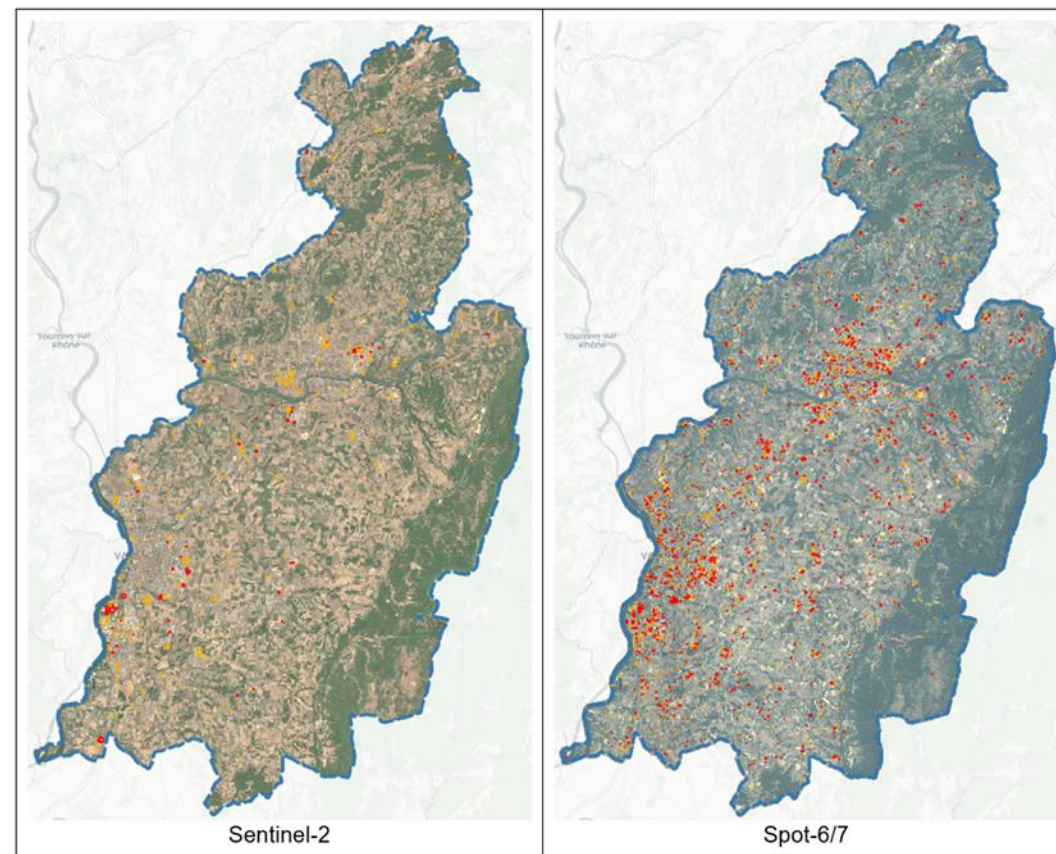


- ✓ Classification performante par apprentissage profond
- ✓ Suivre les changements d'intérêts uniquement
- ✓ Résultats explicites et interprétables



Résultats

Zone	Période d'observation	Sentinel-2	Spot-6/7
Valence-Romans	2018-04 à 2022-08	✓ 480 polygones	✓ 4333 polygones
Pau	2020-03 à 2023-04	✓ 331 polygones	✓ 3479 polygones
Mont-de-Marsan	2019-05 à aujourd'hui	✓ 172 polygones	✓ 1527 polygones



Exemple de détection de changement avec Sentinel-2 / NIMBO

S2 nimbo 2018-04

Changements

LOW_CONF_CHANGE
HIGH_CONF_CHANGE

S2 nimbo 2022-08



Exemple de détection de changement avec SPOT-6/7

Spot 2018

Changements

LOW_CONF_CHANGE
HIGH_CONF_CHANGE

Spot 2022



Exemple de détection de changement avec Sentinel-2 / NIMBO

S2 2018-04

Changements

LOW_CONF_CHANGE
HIGH_CONF_CHANGE

S2 2022-08



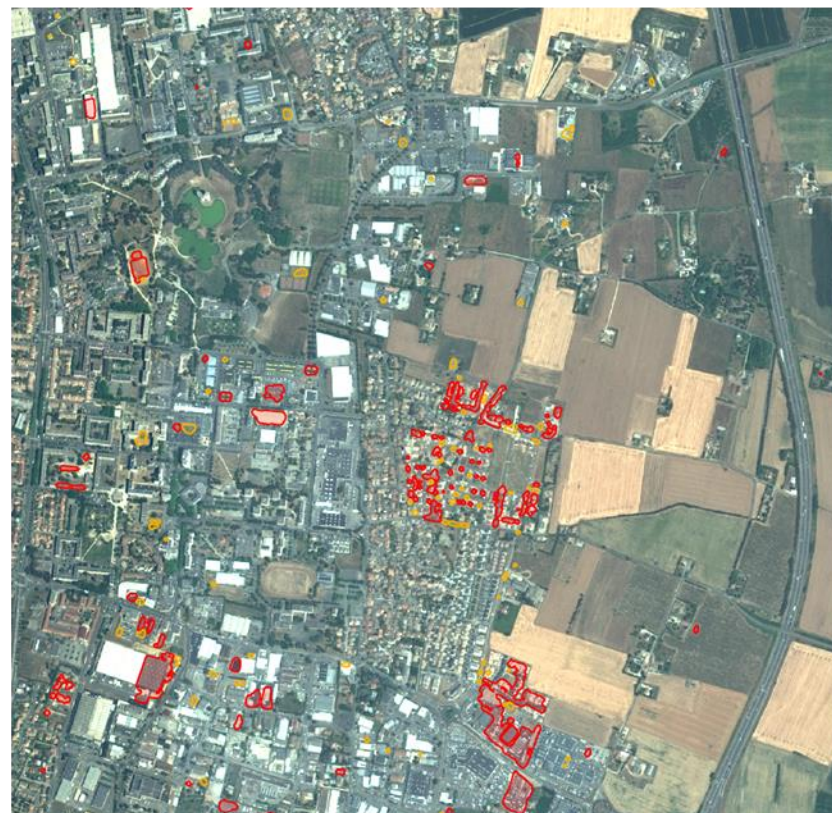
Exemple de détection de changement avec SPOT-6/7

Spot 2018

Changements

LOW_CONF_CHANGE
HIGH_CONF_CHANGE

Spot 2022

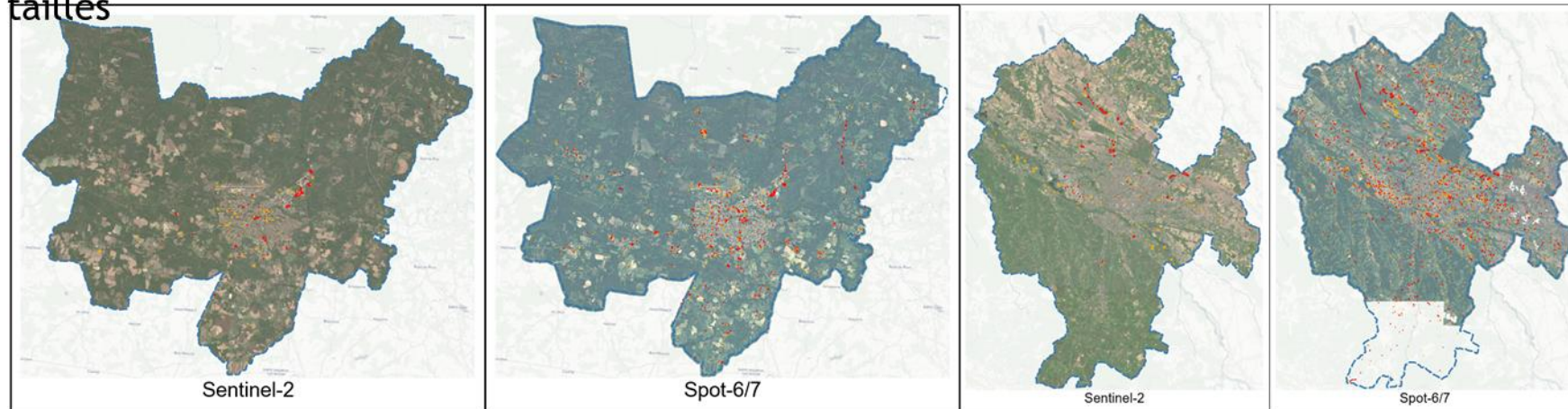
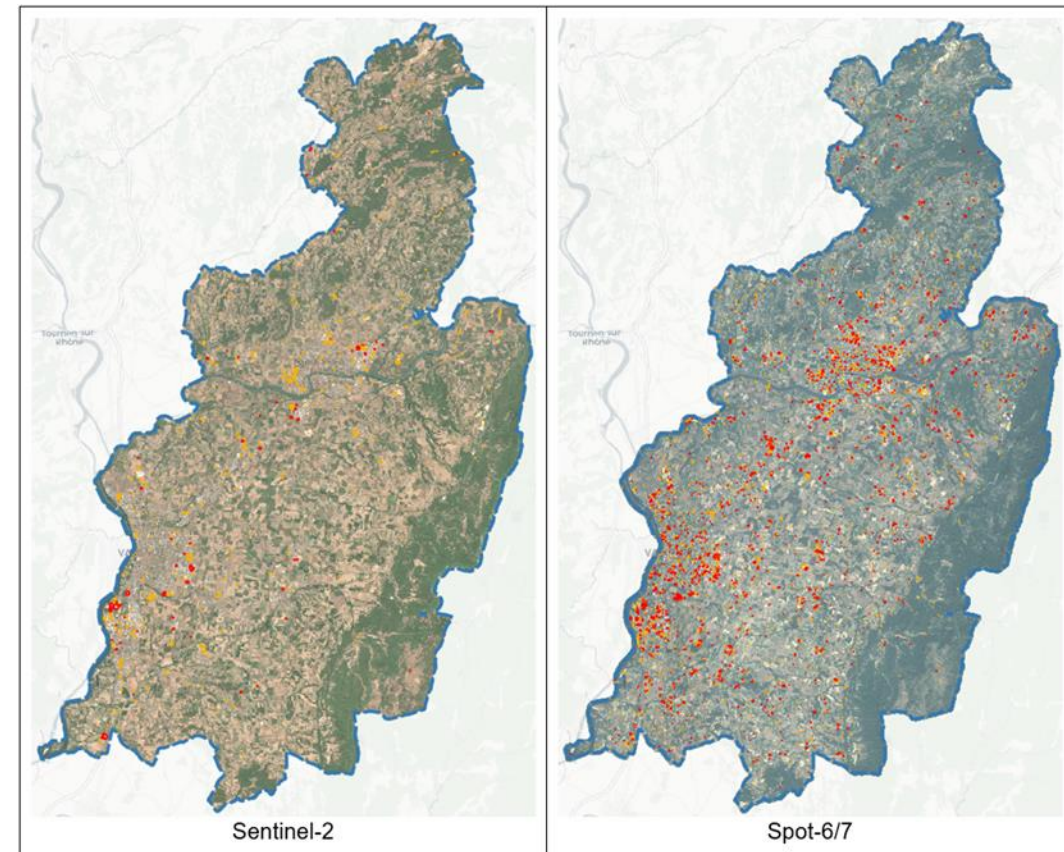


Résultats

- Contrôle par expert-photo interprète des changements détectés
 - Rappel non évalué

	Sentinel-2	SPOT-6/7
Classe 1 'confiance faible'	65%	50%
Classe 2 'confiance forte'	74%	80%

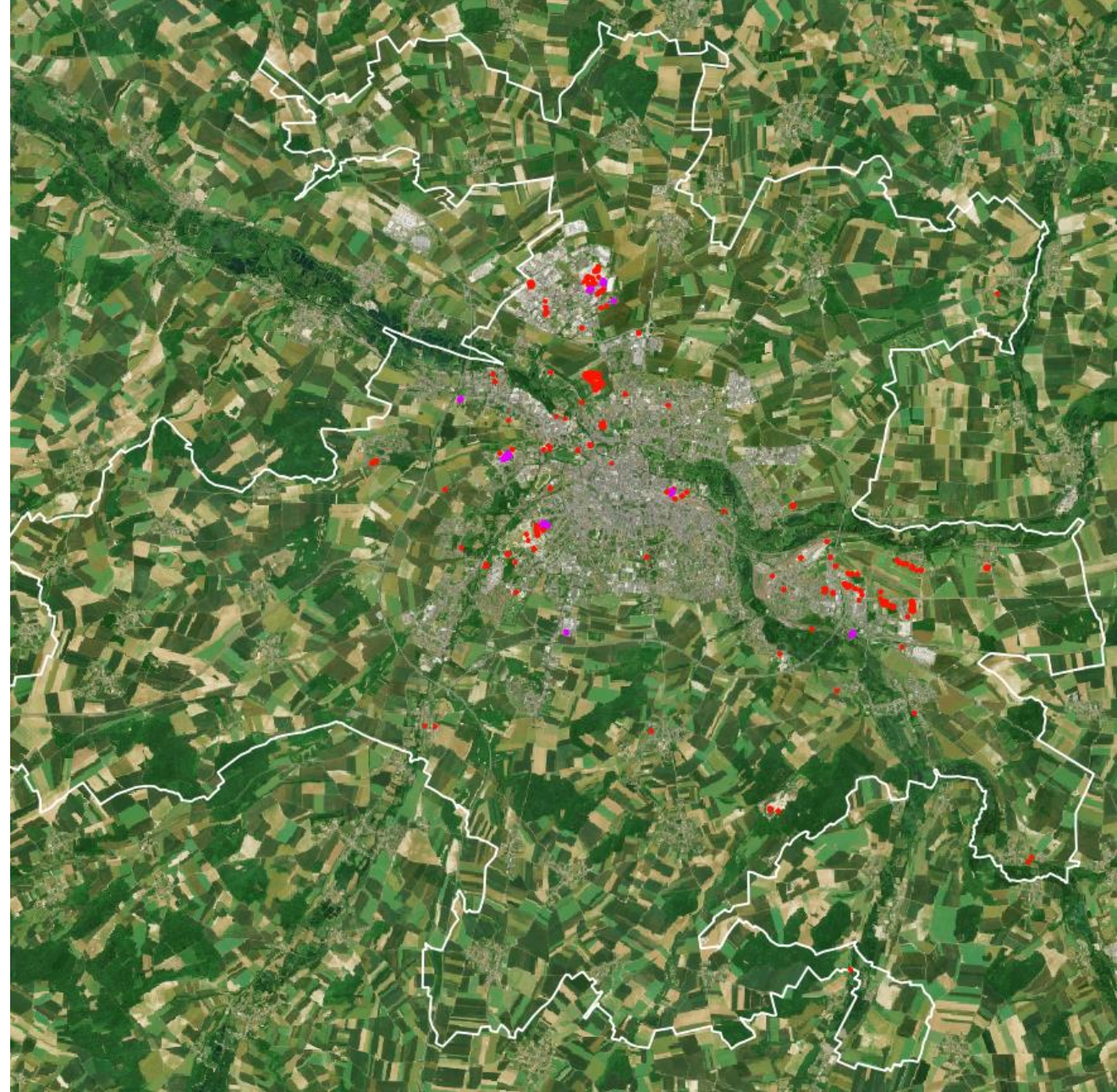
- **Tendance à la sur-détection**
 - Mais essentiellement pour des changements de petites tailles
 - Peur contraignant pour l'utilisateur final



Reproductibilité

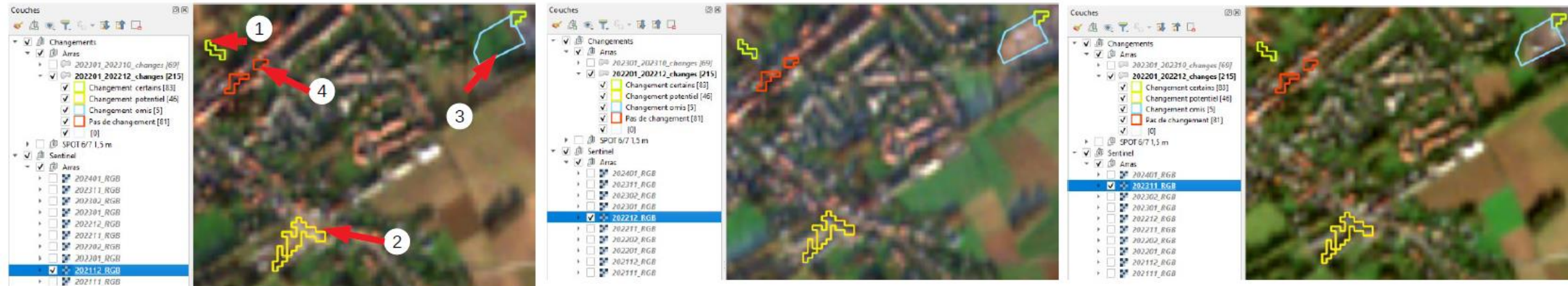


- **Données Sentinel-2 NIMBO**
- **5 territoires**
 - Amiens / Arras / Compiègne / Saint-Quentin / Valenciennes
- **2 dates**
 - 2022
 - 2023





Exemple représentatif des 4 types d'évolution potentielle



- 1 : changement certain : voie d'accès à un chantier
- 2 : changement potentiel : zone artificialisée
- 3 : changement omis : zone de culture artificialisée
- 4 : pas de changement : voirie



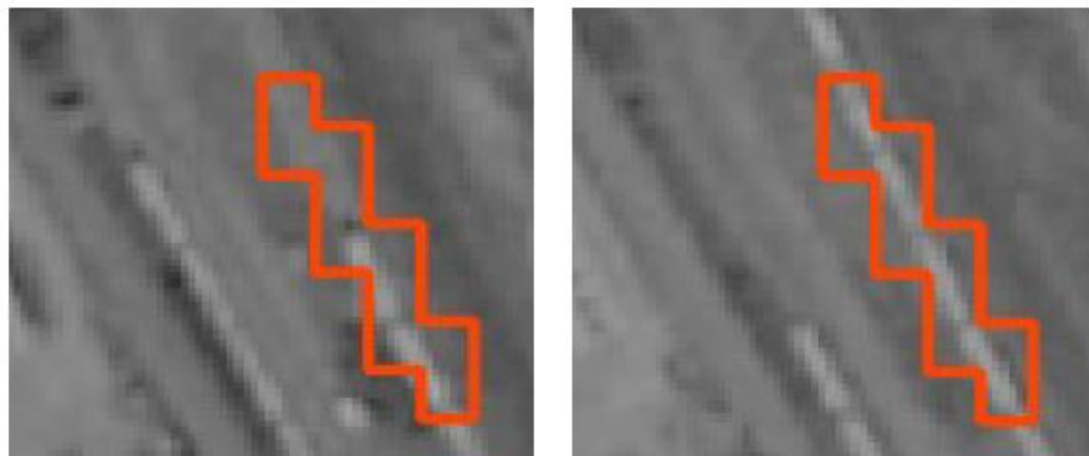
**PRÉFET
DU PAS-DE-CALAIS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

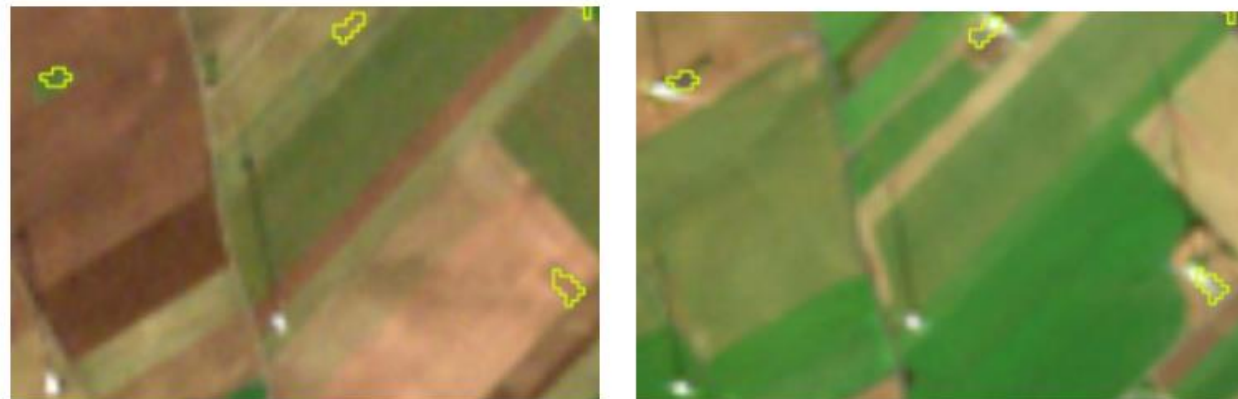
Résultat

- 2022 : 150 changements (dont 5 omis)
- 2023 : 53 changements (dont 4 omis)

Voies ferrées

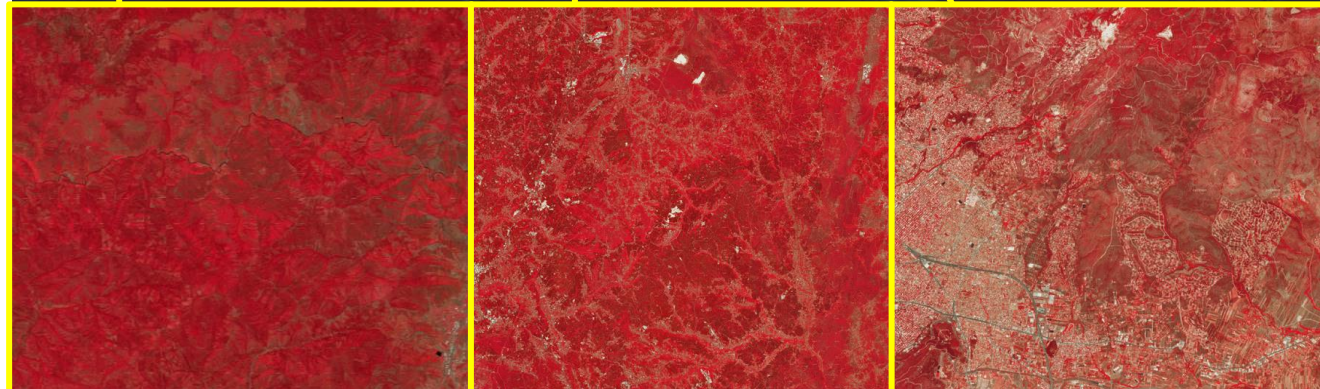
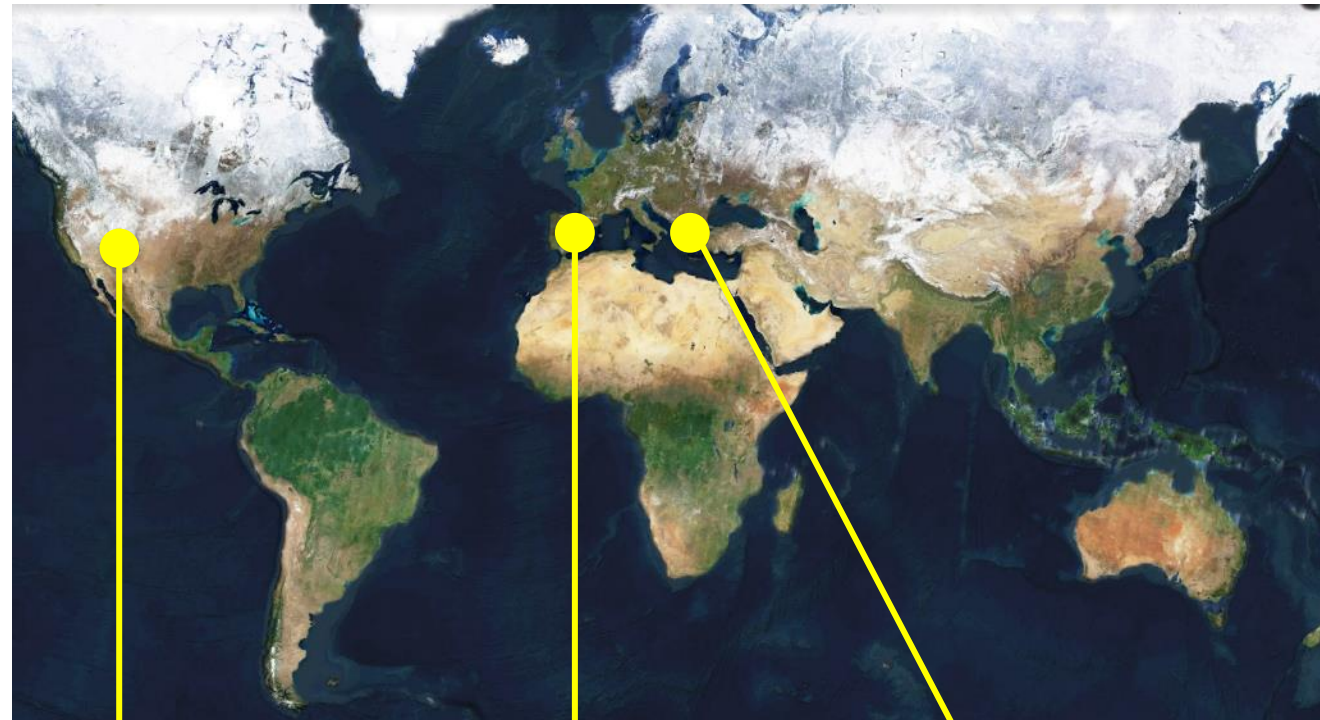


Structures éoliennes



Perspectives

- Conférence aux **GéoDataDays 2024**, Nantes
- Renforcement du modèle pour de meilleure performance
- **Passage à l'échelle** : bientôt une offre disponible sur toute la France !
- Nouveaux usages pour la détection de changement avec NIMBO : **feux de forêt, surfaces en eau**



Identification de feux de forêt dans 3 pays lors de l'été 2022 (USA, Espagne, Grèce) © Kermap



KERMAP

This document and its content are property of Kermap SAS. It shall not be communicated to any third party without the owners's written consent. © Kermap SAS – All rights reserved