

Masterclass

Quand les satellites éclairent les décisions locales

Et si les clés pour mieux gérer votre territoire se trouvaient...

à 800 km au-dessus de nos têtes ?

18/09/26 – 10 à 12h



Bienvenue à cette master class

Enregistrement de la masterclass

Les micros et caméras coupés

Un onglet Q&R

Un onglet discussion



Good
VIBES
Only



Ce que vous allez découvrir

- **Comment les données spatiales transforment concrètement les politiques publiques** (exemples inspirants de collectivités).
- **Quels outils gratuits ou accessibles** utiliser dès demain pour vos projets (urbanisme, environnement, mobilité...).
- **Les pièges à éviter** et les bonnes pratiques pour intégrer ces technologies sans se perdre dans la complexité.

ARNia BFC : Groupement d'Intérêt Public

Structure de mutualisation, à but non lucratif.

Créée en 2008 par 6 fondateurs :

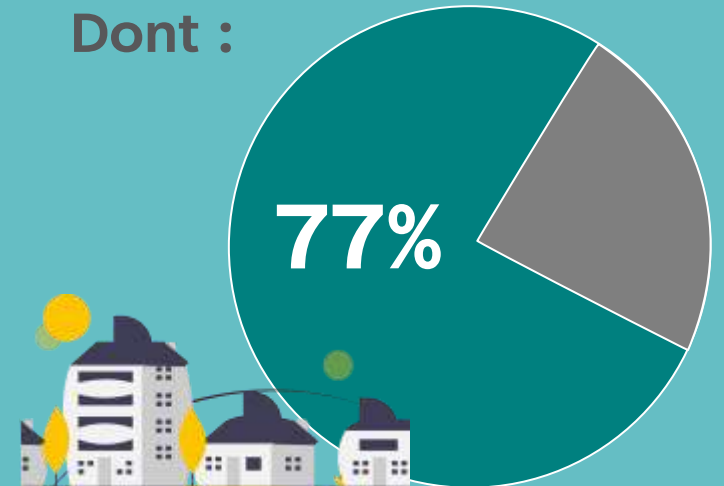
- > la Région Bourgogne-Franche-Comté,
- > l'État
- > les 4 départements de la Bourgogne.



1 881 adhérents,
en 2025



Dont :



De Collectivités territoriales



Disposer de services numériques
Commande publique,
e-administration,
Services et communication aux
citoyens,
Environnement de travail
collaboratif et souverain.



**Développer les usages autour de
l'intelligence artificielle**
Solution numérique basée sur l'IA,
Sensibilisation et découverte,
Laboratoire d'innovation.



**Relever le défi de la sécurité
numérique**
Cybersécurité
Protection des données
Hébergement souverain



Développer l'usage des données:
Données et Système d'information
géographique,
Plateforme de gestion de données.



Médiation numérique



Conseil et accompagnement



Organisme de formation

La mission régionale donnée et connaissance IDéO BFC

Faciliter la circulation et l'accès aux données et informations



Proposer des outils mutualisés de diffusion, partage et exploitation des données



Rendre les données exploitables et interopérables, améliorer leur qualité



Former, accompagner, sensibiliser, réseauter



Organisme de formation :

> Organisme de formation
depuis 2014

> Certifié QUALIOPi
depuis février 2022



345

Personnes formées en
2025 (adhérents et hors
adhérents)

Les formations
s'adressent aux adhérents
comme aux non adhérents.

3 axes :

- > Formations aux **outils numériques** de l'ARNiA
- > Formations spécifiques autour de la **médiation numérique**
- > Formations à **façon** sur les domaines de **l'expertise** de l'ARNiA (Cybersécurité, Aidants Connect, RGPD, Data, Cartographie et SIG)



Formation @ arnia-bfc.fr

01

Pourquoi s'intéresser aux
données satellites ?
de cette partie

02

Comprendre sans jargon :
qu'est-ce qu'une donnée
satellite ?

03

À quoi ça sert vraiment ?
Usages concrets
territoriaux

04

Où trouvent-on ces
données et comment les
utiliser ?

Présentations



Qui suis-je ?



Maurine PERRIOT

Fondatrice & dirigeante de MP EOS
Consultante & Formatrice

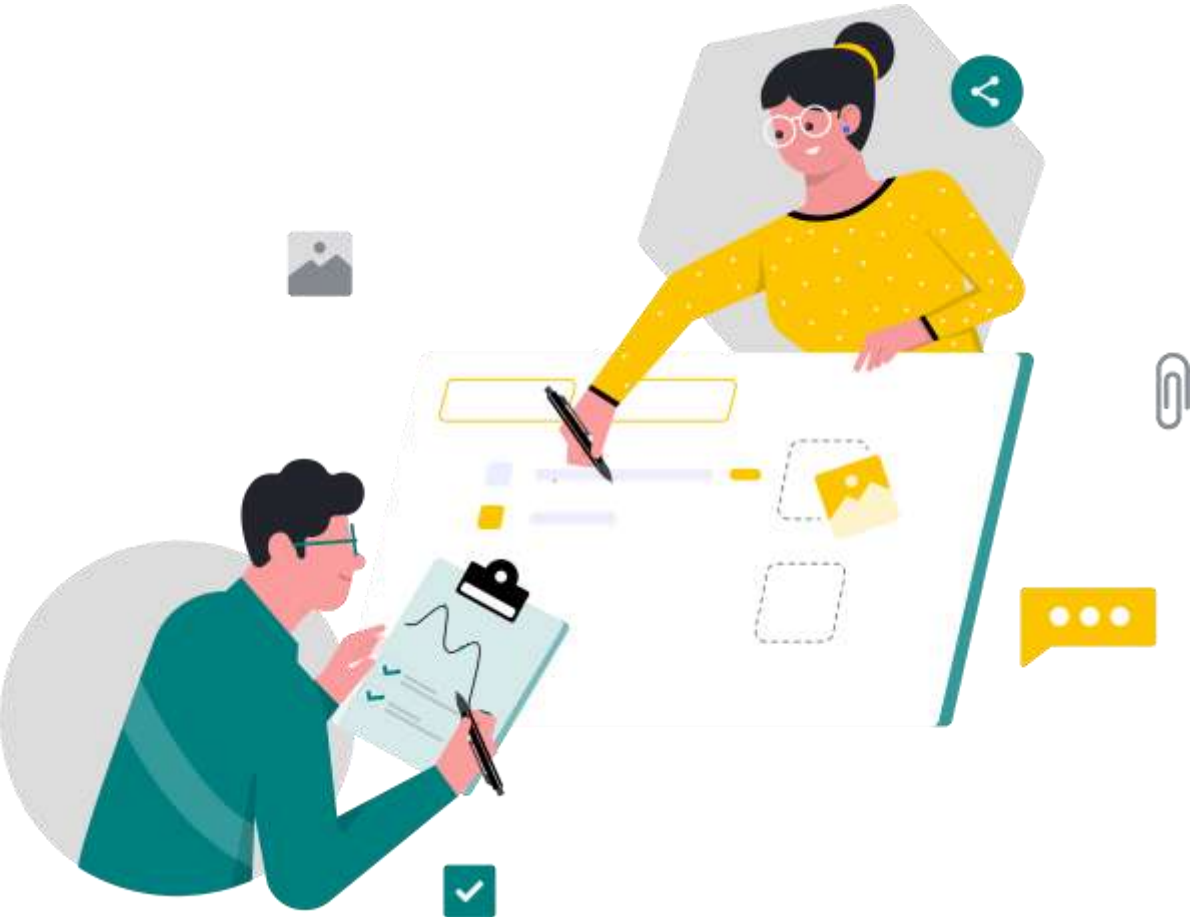
Avant de commencer, les satellites et vous, c'est plutôt...

Vous pouvez répondre à l'aide du sondage en ligne

- A. Un univers totalement inconnu
- B. Je vois à peu près de quoi on parle
- C. J'utilise déjà des cartes ou des outils géographiques
- D. Les satellites font déjà partie de mes outils de travail

Pourquoi s'intéresser aux données satellites ?

Pourquoi s'intéresser aux données satellitaires aujourd'hui ?



Les territoires doivent prendre des décisions dans un contexte de plus en plus complexe

Les collectivités et acteurs territoriaux font face à de nombreux défis :

- adaptation au changement climatique ;
- gestion de la ressource en eau ;
- préservation de la biodiversité ;
- suivi de l'urbanisation ;
- gestion des risques naturels ;
- transition énergétique.

Pour agir efficacement, il est nécessaire de disposer d'informations fiables, actualisées et comparables dans le temps.

Pourquoi s'intéresser aux données satellitaires aujourd'hui ?

Les satellites offrent une nouvelle capacité d'observation

Les satellites observent en permanence la surface terrestre et produisent des données permettant de :

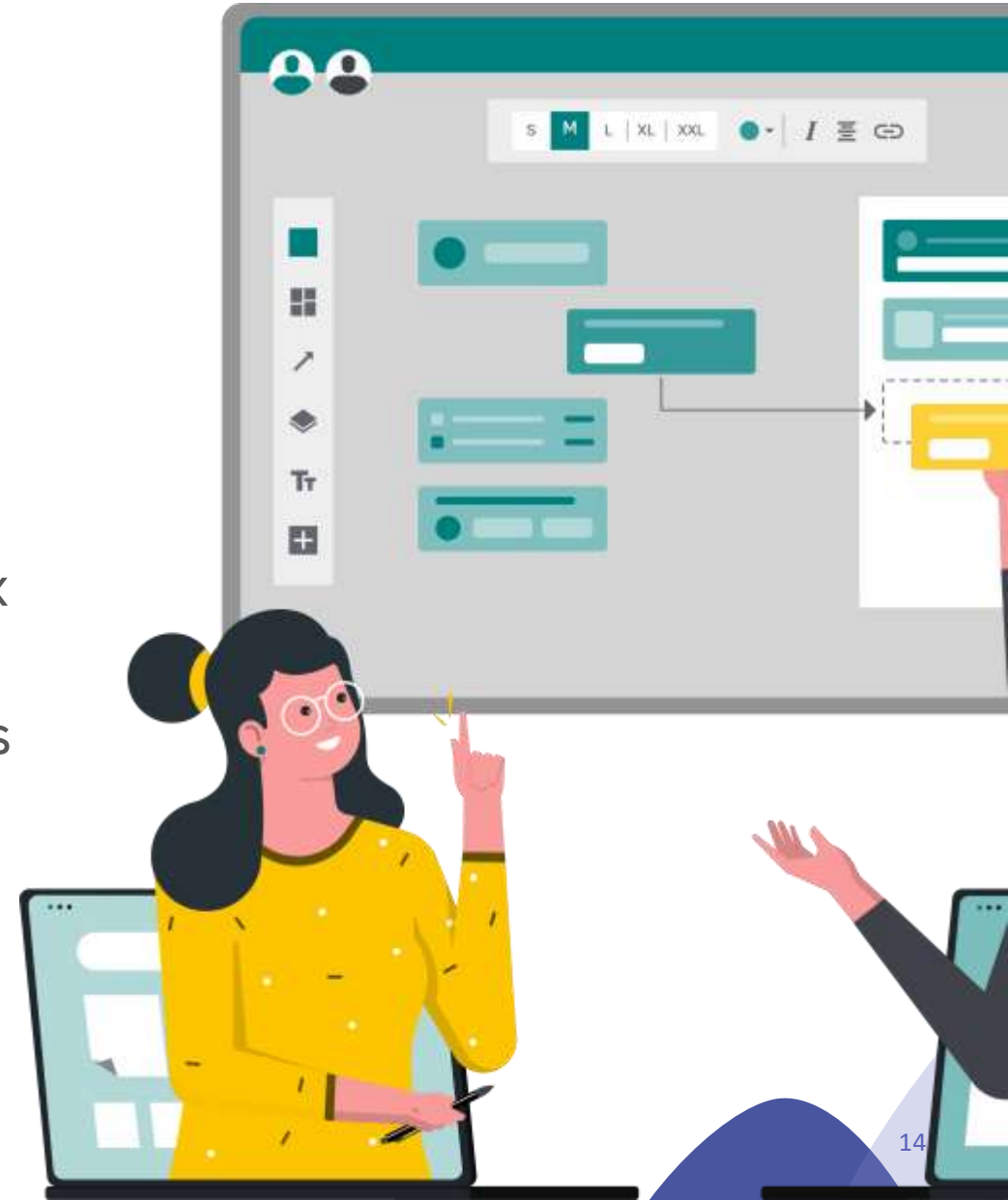
- suivre l'évolution des territoires ;
- mesurer certains phénomènes environnementaux ;
- comparer différentes périodes ;
- objectiver des constats ;
- éclairer les décisions publiques.

Pourquoi s'intéresser aux données satellitaires aujourd'hui ?

Une technologie désormais accessible

Grâce aux programmes publics comme Copernicus et aux plateformes nationales de diffusion, de nombreuses données sont aujourd'hui accessibles gratuitement ou à coût réduit.

Les données satellitaires ne sont plus réservées aux agences spatiales ou aux chercheurs : elles deviennent progressivement des outils mobilisables par les collectivités, les bureaux d'études et les gestionnaires de territoire.



À quoi servent les données satellites aujourd'hui ?



Observer les territoires



occupation des sols,
végétation, eau,
températures de
surface



**Suivre des évolutions dans
le temps**

Comparer et objectiver



urbanisation, sécheresse,
état des milieux,
changements saisonniers
avant / après, zones entre
elles, tendances à l'échelle
d'un territoire



**Aider à la décision
publique**



diagnostic,
priorisation des
actions, suivi des
politiques
publiques

À quoi servent les données satellites aujourd'hui ?



Pourquoi maintenant ?

Parce que les données sont devenues :

- ✓ plus nombreuses
- ✓ plus fréquentes
- ✓ plus précises
- ✓ plus accessibles
- ✓ plus faciles à exploiter

À quoi servent les données satellites aujourd'hui ?

Pourquoi maintenant ?

Parce que les données sont devenues :

- ✓ plus nombreuses
- ✓ plus fréquentes
- ✓ plus précises
- ✓ plus accessibles
- ✓ plus faciles à exploiter

- **Sentinel-2 : une image tous les 5 jours**
- **plusieurs décennies d'archives disponibles**
- **couverture mondiale**
- **données gratuites pour de nombreux usages**

Sur quels enjeux aimeriez-vous pouvoir mieux observer votre territoire ?

Vous pouvez répondre à l'aide du sondage en ligne

- A. Chaleur et adaptation climatique
- B. Eau et sécheresse
- C. Forêt et végétation
- D. Agriculture
- E. Urbanisation et artificialisation
- F. Biodiversité
- G. Risques naturels
- H. Autre : vous pouvez apporter une réponse dans le tchat !

Comprendre sans jargon : qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Une donnée satellite n'est pas simplement une photographie prise depuis l'espace

Ce que l'on imagine souvent

- Une photographie vue du ciel
- Une image du territoire
- Un équivalent de Google Earth



Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Les satellites embarquent des capteurs capables de mesurer :

- la lumière visible ;
- l'infrarouge réfléchi par la végétation ;
- la température de surface ;
- l'humidité ;
- certains signaux radar.

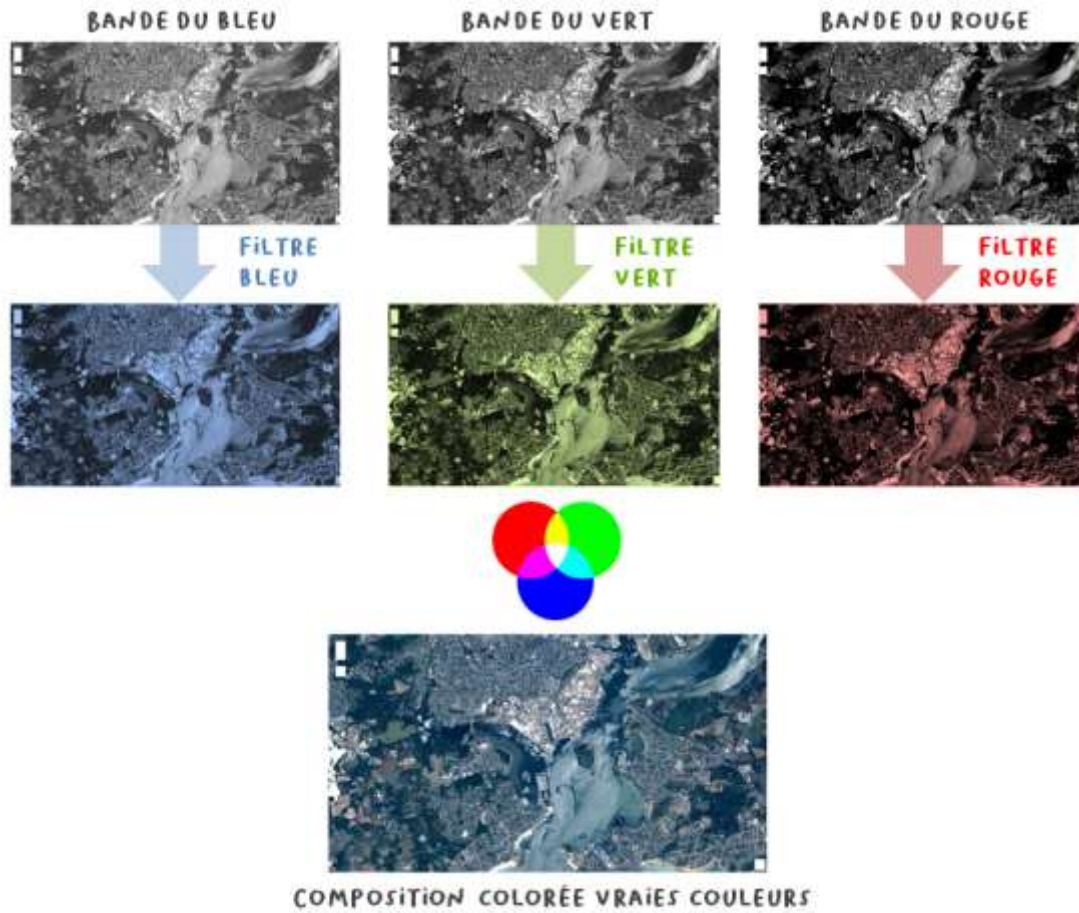
Ces mesures sont enregistrées sous forme de données numériques qui devront ensuite être traitées et interprétées.

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

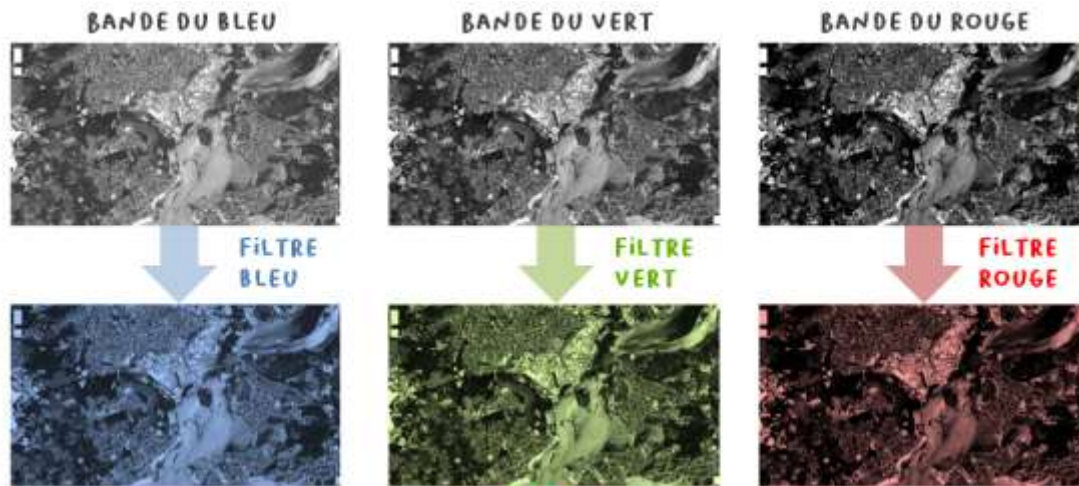
Une donnée satellite est avant tout une mesure réalisée à distance, et non une simple photographie.



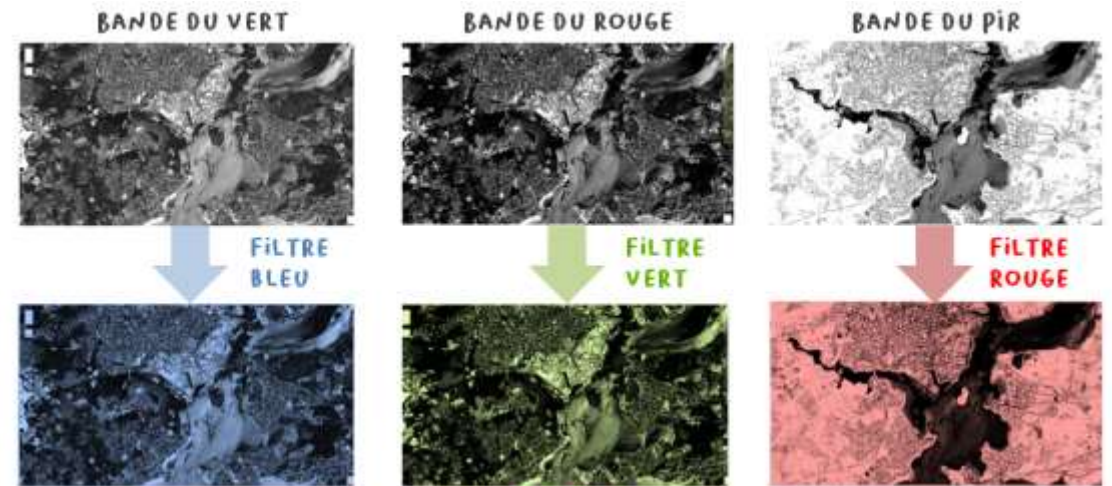
Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?



Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?



COMPOSITION COLORÉE VRAIES COULEURS



COMPOSITION COLORÉE FAUSSES COULEURS

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Tous les satellites n'observent pas la même chose

Ce qui est observé	Exemples d'usages
Végétation	Forêt, agriculture
Température	Îlots de chaleur
Humidité	Sécheresse, inondations
Occupation du sol	Urbanisation

Le choix du satellite dépend toujours de la question que l'on cherche à résoudre.

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

De l'observation à l'information

Une chaîne de transformation souvent invisible

Le satellite ne produit pas directement une carte ou un indicateur.

Les données passent par plusieurs étapes avant de devenir une information utilisable.

Étape	Exemple
Observation	Mesure réalisée par le satellite
Traitement	Corrections et calculs
Analyse	Identification d'un phénomène
Restitution	Carte ou indicateur

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Une chaîne de compétences pour transformer une mesure en aide à la décision

Étape	Exemple de métier
 Observation	Agences spatiales, opérateurs satellites (CNES, ESA, Airbus...)
 Mise à disposition des données	Copernicus, Dinamis, Data Terra
 Traitement des données	Data scientist, ingénieur télédétection, géomaticien
 Analyse et interprétation	Chargé d'études, bureau d'études, chercheur
 Production de cartes et indicateurs	Géomaticien, analyste SIG
 Utilisation pour l'action	Collectivités, services de l'État, gestionnaires d'espaces naturels

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

"Comment évolue la santé des forêts de mon territoire ?"

Le satellite mesure des signaux lumineux.



Les spécialistes calculent des indicateurs de végétation.



Le géomaticien produit une carte.



Le gestionnaire forestier identifie les zones à surveiller.



La collectivité peut adapter sa stratégie forestière.

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

"Comment évolue la santé des forêts de mon territoire ?"

Le satellite mesure des signaux lumineux.



Les spécialistes calculent des indicateurs de végétation.



Le géomaticien produit une carte.



Le gestionnaire forestier identifie les zones à surveiller.



La collectivité peut adapter sa stratégie forestière.

Une carte est le résultat d'un travail collectif mobilisant des compétences scientifiques, techniques et métiers.

Exemple concret – La détection des dépôts sauvages

Quand la donnée permet de réduire les coûts d'intervention

La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a expérimenté l'utilisation d'images satellitaires pour repérer les dépôts sauvages de déchets.

Sources et contacts utiles

Photo : LIFE IP Smart Waste, Atelier 14 – Support de présentation

« [Comment lutter contre les dépôts sauvages et décharges illégales ?](#) »



Exemple concret – La détection des dépôts sauvages

Quand la donnée permet de réduire les coûts d'intervention

L'analyse a permis d'identifier plusieurs centaines de sites potentiellement concernés sur de vastes territoires, tout en limitant les déplacements de terrain systématiques.

Seuil de détection : 5 m² (taille d'un matelas deux places)

Sources et contacts utiles

Photo : LIFE IP Smart
Waste, Atelier 14 – Support
de présentation

« [Comment lutter contre
les dépôts sauvages et
décharges illégales ?](#) »



Exemple concret – La détection des dépôts sauvages

Quand la donnée permet de réduire les coûts d'intervention

À l'échelle de la région PACA :

- 100 000 tonnes de déchets sauvages/an
- Coût de résorption : 30 à 90 M€ / an
- Projet satellitaire Coût : 67 500 €, dont 1 500 € pour l'acquisition des images.
- Résultats : 772 sites détectés en six mois
- Projection annuelle : 99 000 €, soit 0,17 % des coûts de résorption

le coût d'un incendie de décharge illégale est estimé entre 3 et 4,5 M€.



En savoir plus

[Applisat](#)

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Que permettent réellement les données satellites ?

Elles permettent
Observer de grandes surfaces
Comparer dans le temps
Détecter des évolutions
Produire des indicateurs

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Que permettent réellement les données satellites ?

Elles permettent	Elles ne permettent pas
Observer de grandes surfaces	Tout voir avec précision
Comparer dans le temps	Expliquer seules un phénomène
Détecter des évolutions	Remplacer les observations terrain
Produire des indicateurs	Fournir une vérité absolue

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Que permettent réellement les données satellites ?

Elles permettent	Elles ne permettent pas
Observer de grandes surfaces	Tout voir avec précision
Comparer dans le temps	Expliquer seules un phénomène
Détecter des évolutions	Remplacer les observations terrain
Produire des indicateurs	Fournir une vérité absolue

Les données satellitaires éclairent la décision, mais ne remplacent pas l'expertise humaine.

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

1. Une donnée satellite est avant tout une mesure et pas uniquement une image.
2. Une carte résulte toujours d'un traitement et d'une interprétation des données.
3. Les données satellitaires constituent un outil d'aide à la décision qui complète, mais ne remplace pas, les observations de terrain.

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Les données satellites : combien ça coûte vraiment ?

Type de données	Exemples	Coût utilisateur
Données publiques	Sentinel, Landsat	Gratuit
Données haute résolution	SPOT, Pléiades	Selon l'usage
Produits et analyses	Cartes, indicateurs, études	Variable selon le besoin

Qu'est-ce qu'une donnée satellite ?

Les données satellites : combien ça coûte vraiment ?

Type de données	Exemples	Coût utilisateur
Données publiques	Sentinel, Landsat	Gratuit
Données haute résolution	SPOT, Pléiades	Selon l'usage
Produits et analyses	Cartes, indicateurs, études	Variable selon le besoin

La valeur ajoutée réside donc davantage dans l'expertise mobilisée et dans l'interprétation des résultats que dans l'image elle-même.

D'après vous, un satellite peut-il observer autre chose que ce que nous voyons à l'œil nu ?

Vous pouvez répondre à l'aide du sondage en ligne

- A. Non, il prend essentiellement des photos de la Terre
- B. Oui, il peut mesurer différents phénomènes invisibles à l'œil nu
- C. Seulement lorsqu'il fait nuit
- D. Seulement pour la météo



FAQ n°1

À quoi ça sert vraiment ?

Usages concrets territoriaux

À quoi ça sert vraiment ? Usages concrets territoriaux

Cartographie des zones climatiques locales (LCZ)

Le Cerema et le Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques publient une cartographie nationale des zones climatiques locales (LCZ) pour aider les collectivités dans leur diagnostic de la surchauffe urbaine.

Ces données sont mises à disposition gratuitement du public et des territoires pour les aires urbaines de plus de 50 000 habitants de l'Hexagone.

Sources et contacts utiles

[Lien vers la cartographie en ligne](#)



À quoi ça sert vraiment ? Usages concrets territoriaux

Cartographie des zones climatiques locales (LCZ) –
exemple d'Ornans (25) – 3 572 ha / 4423 habitants

Sensibilité des typologies LCZ à l'effet d'ICU :

- très forte sensibilité : LCZ 1 / LCZ 2
- forte sensibilité : LCZ 3
- sensibilité moyenne : LCZ 4 / LCZ 5
- faible sensibilité : LCZ 6 / LCZ 9
- sensibilité variable : LCZ 7 / LCZ 8* / LCZ E
- non bâties - sensibilité faible à nulle : LCZ A à LCZ G (hors LCZ E)

Sources et contacts utiles

[Lien vers la cartographie en ligne](#)



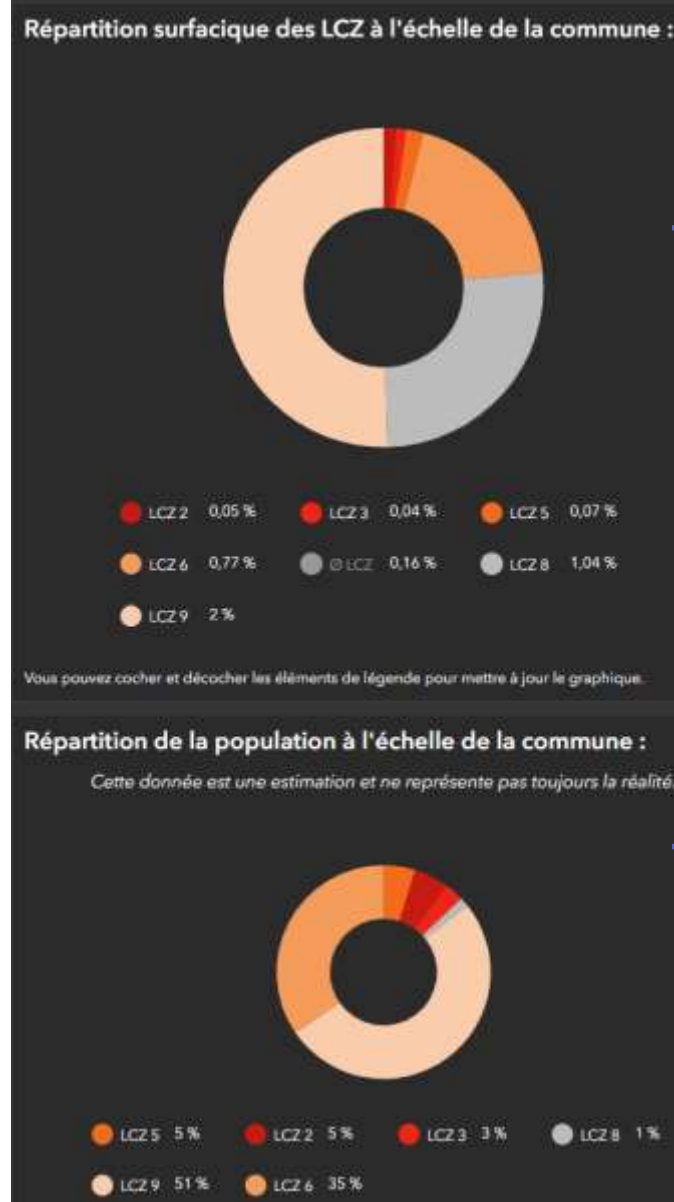
Cartographie des zones climatiques locales (LCZ)

exemple d'Ornans (25) – 3 572 ha / 4423 habitants



Cartographie des zones climatiques locales (LCZ)

exemple d'Ornans (25) – 3 572 ha / 4423 habitants



→ Répartition par surface

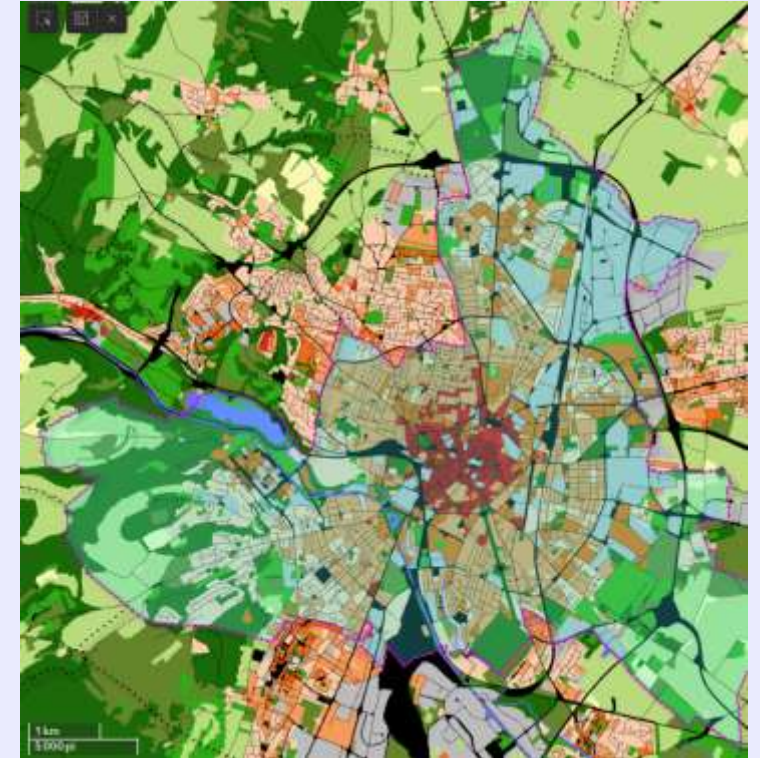
→ Répartition par nombre d'habitant exposé

À quoi ça sert vraiment ? Usages concrets territoriaux

Cartographie des zones climatiques locales (LCZ) – exemple de Dijon (21)

4 041ha / 158 002 habitants

- Application et utilisation pour la lutte contre les îlots de chaleur
 - Combinaison des données LCZ avec les mesures des 92 stations météo MUSTARDijon
 - Objectif : identifier les îlots de chaleur et de fraîcheur urbain



Sources et contacts utiles

[Lien vers la cartographie en ligne](#)

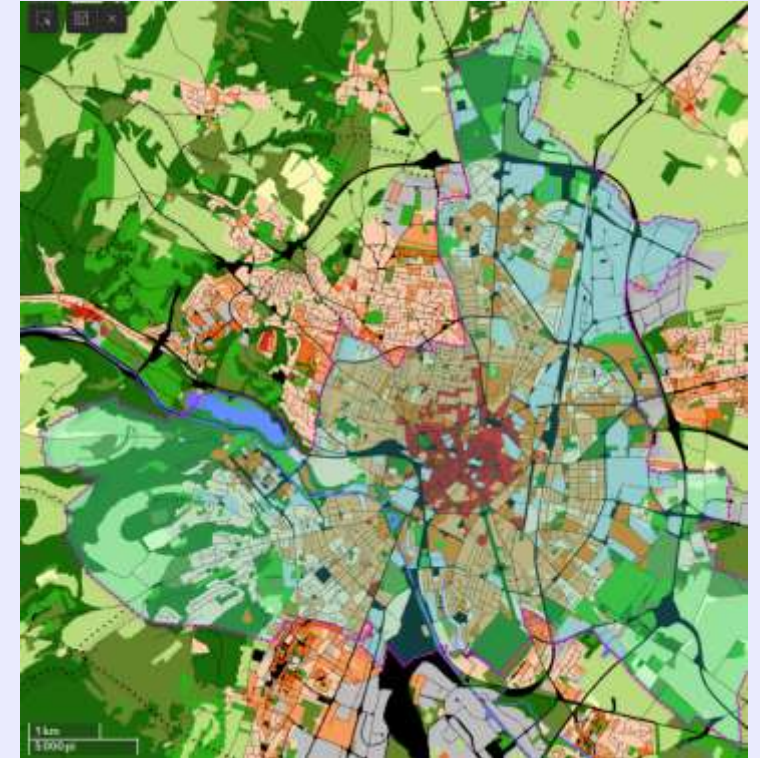


À quoi ça sert vraiment ? Usages concrets territoriaux

Cartographie des zones climatiques locales (LCZ) – exemple de Dijon (21)

4 041ha / 158 002 habitants

- Application et utilisation pour la lutte contre les îlots de chaleur
 - Résultats :
 - identification des quartiers les plus exposés,
 - ciblage des actions de renaturation et de désimperméabilisations
 - Utilisation des résultats en lien avec le programme SAVE-IFU et le 3^{ème} plan régional santé environnement (PRSE3) de la région



Sources et contacts utiles

[Lien vers la cartographie en ligne](#)



À quoi ça sert vraiment ? Usages concrets territoriaux

Cartographie des zones climatiques locales (LCZ) - conclusion

Utile pour réaliser le diagnostic du territoire pour le PCAET, la réalisation d'une stratégie d'adaptation au changement climatique, la priorisation des actions de renaturation, etc.

- Cout : mis à disposition gratuitement
- Disponibilité de l'information : immédiate
- Niveau de prise en main : facile
- Données : à partir de SPOT 2022

Sources et contacts utiles

[Lien vers la cartographie en ligne](#)



À quoi ça sert vraiment ? Usages concrets territoriaux

Observation environnementale forestière

Les satellites permettent de suivre l'état de la végétation sur de très grandes surfaces et d'identifier les zones plus sensibles aux incendies avant même le déclenchement d'un feu.

Ce que mesurent les satellites

- 🌿 État de la végétation & Niveau de stress hydrique
- 🔴 Conditions favorables au dessèchement
- 📈 Évolution dans le temps
- 🌲 Détecter des changements dans la végétation
- 📍 Repérer les zones nécessitant une expertise terrain

Sources et contacts utiles

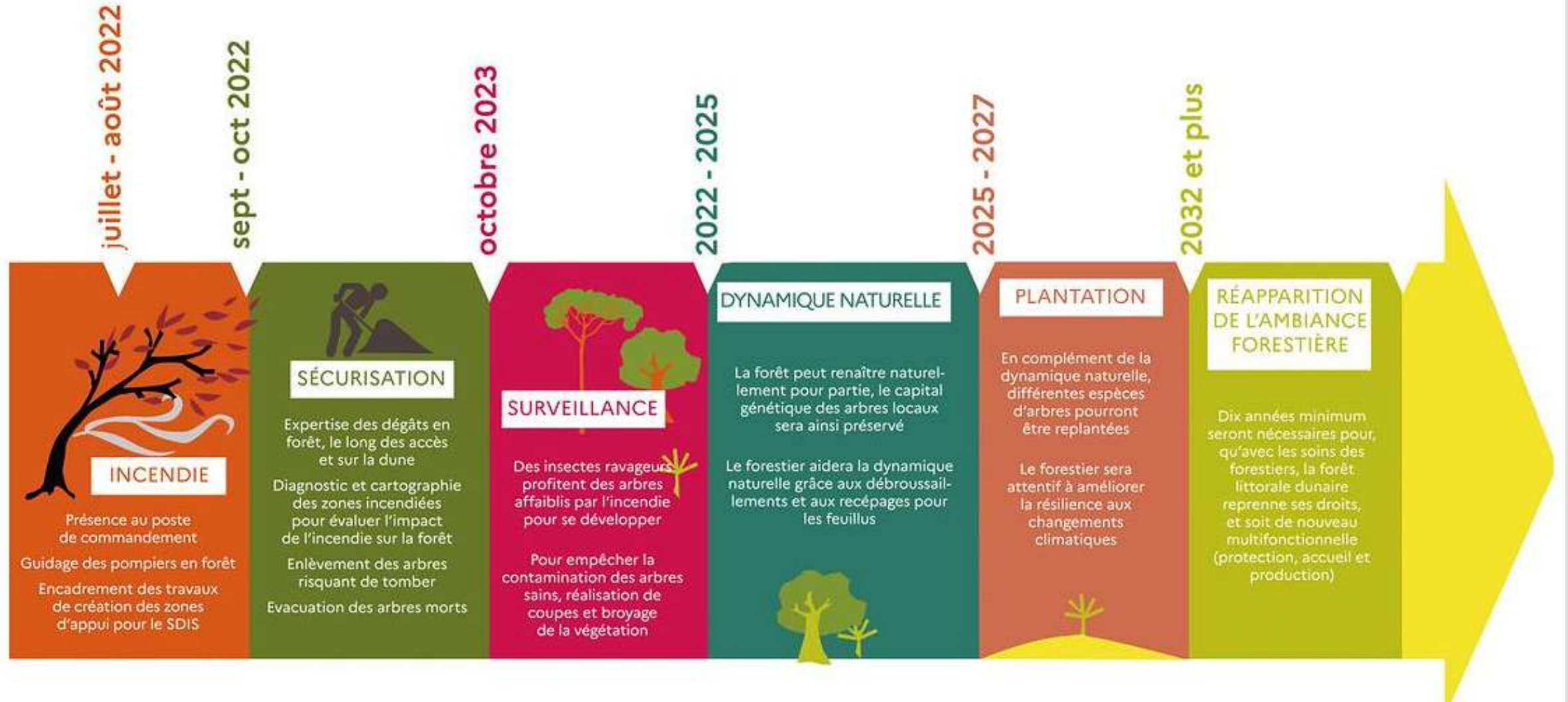
[Les images satellites, de précieux outils pour mieux gérer le risque incendie | INRAE](#)



La forêt de La Teste-de-Buch après l'incendie
©Stéphanie Prieur / ONF

Observation environnementale forestière

La forêt de La Teste-de-Buch



Observation environnementale forestière

Incendie de Landiras (Gironde) le 11 août 2022



Observation environnementale forestière

Incendie de Landiras (Gironde) le 11 août 2022



Pour aller plus loin

[La science spatiale au service de la préservation forestière](#)

Si vous devez surveiller un grand territoire, quel peut être l'intérêt du satellite ?

Vous pouvez répondre à l'aide du sondage en ligne

- A. Repérer les secteurs qui méritent une attention particulière
- B. Éviter complètement les visites sur le terrain
- C. Expliquer automatiquement l'origine de chaque problème
- D. Prendre toutes les décisions à notre place

Pourquoi n'utilise-t-on pas uniquement les données satellites ?

Les satellites apportent une vision globale...

Les atouts

- Observation de vastes territoires
- Suivi régulier dans le temps
- Comparaison entre périodes
- Production d'indicateurs homogènes
- Données souvent accessibles gratuitement

...mais ils ne répondent pas à toutes les questions

Les limites

- Certaines observations sont perturbées par les nuages
- Tous les phénomènes ne sont pas visibles depuis l'espace
- Une anomalie observée n'explique pas sa cause
- Les résultats nécessitent une interprétation
- Une validation terrain reste souvent nécessaire

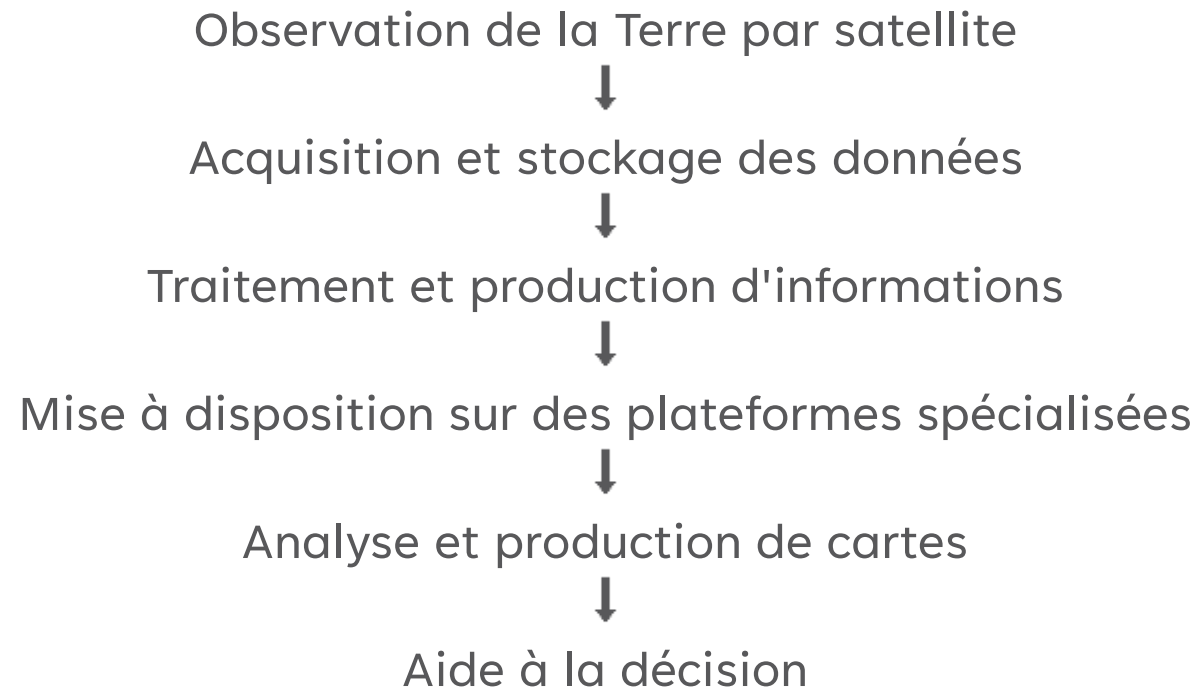
Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

De l'observation à la décision

Les données satellitaires suivent plusieurs étapes avant d'être utilisées par les collectivités, les bureaux d'études ou les chercheurs.

Les grandes étapes



Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

Copernicus, le programme européen de référence

Une source de données gratuite et ouverte

- Copernicus est le programme européen d'observation de la Terre.
- Il met à disposition gratuitement les données produites par la famille de satellites Sentinel.

Ce que l'on peut y trouver

- occupation du sol ;
- végétation ;
- ressources en eau ;
- température de surface ;
- qualité de l'air ;
- évolution des milieux naturels ;
- suivi des risques naturels.

<https://www.copernicus.eu/fr>



Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

Copernicus, le programme européen de référence

Les principaux satellites

-  Sentinel-1 : radar (fonctionne même à travers les nuages)
-  Sentinel-2 : observation des terres et de la végétation
-  Sentinel-3 : température, océans et environnement

Pourquoi c'est important ?

Copernicus fournit aujourd'hui une grande partie des données utilisées dans les projets environnementaux et territoriaux en Europe.

Pour de nombreux usages territoriaux, les données nécessaires sont déjà disponibles gratuitement grâce à Copernicus.



Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

Dinamis, l'accès aux images à très haute résolution

Un dispositif national pour les acteurs publics et la recherche

Dinamis facilite l'accès à des images satellitaires beaucoup plus précises que celles généralement disponibles gratuitement.

Les données proposées

 SPOT 6 et SPOT 7

 Pléiades

 Pléiades Neo



Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

Pourquoi avoir créé Dinamis ? : Le principe de la mutualisation

Dinamis applique aux images satellitaires haute résolution le même principe qu'une bibliothèque publique : plutôt que chacun achète son propre exemplaire, l'investissement est mutualisé afin que davantage d'acteurs puissent en bénéficier.



Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?

Dinamis, l'accès aux images à très haute résolution

Pour quels usages ?

- suivi des haies ;
- urbanisme ;
- occupation du sol fine ;
- biodiversité ;
- gestion forestière ;
- infrastructures ;
- aménagement du territoire.

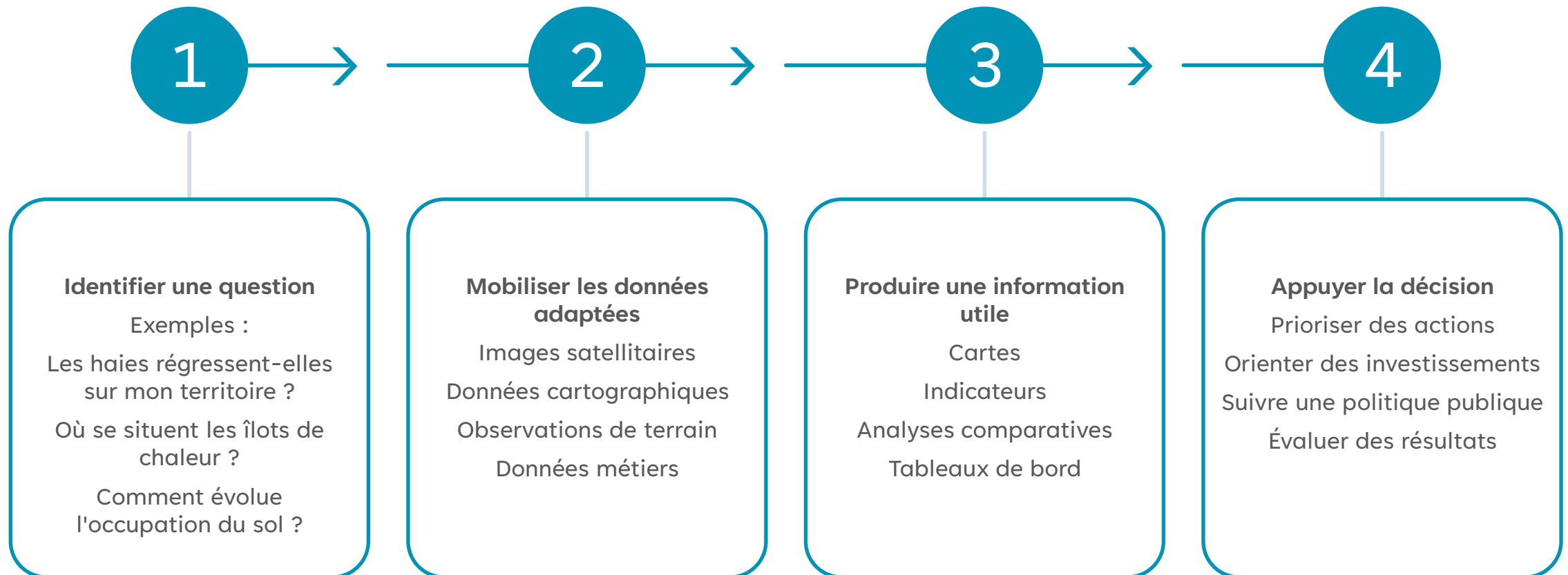
<https://dinamis.data-terra.org/>



Pourquoi utiliser Dinamis ?

Les images proposées permettent d'observer des objets beaucoup plus petits et d'obtenir un niveau de détail adapté à certains besoins opérationnels.

Où trouvent-on ces données et comment les utiliser ?



En savoir plus : se former

**"Comprendre et utiliser les données satellitaires
pour les territoires"**

Se former avec l'ARNIA

Masterclass

1

Comprendre

Découvrir ce que sont les données satellitaires, leurs possibilités, leurs limites et leurs principaux usages pour les territoires.

2

Accéder

Identifier les principales plateformes de données et savoir choisir les ressources adaptées à son besoin.

3

Manipuler

Prendre en main les données géospatiales dans QGIS et découvrir les principaux outils d'exploration.

4

Analyser

Réaliser des traitements simples et produire des indicateurs pour répondre à une problématique territoriale.

5

Décider

Transformer les résultats obtenus en informations utiles pour éclairer l'action publique et les projets de territoire.

Formation 2J

Formation : Comprendre et utiliser les données satellitaires pour les territoires

Ce que vous allez apprendre :

- ✓ Où trouver les données géospatiales et comprendre leurs limites
- ✓ Accéder directement aux données satellitaires et aux produits dérivés (Copernicus, Dinamis, Théia...)
- ✓ Manipuler des données raster dans QGIS
- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de la télédétection
- ✓ Transformer des données brutes en indicateurs d'aide à la décision
- ✓ Produire vos propres cartes pour éclairer de vrais enjeux territoriaux avec la donnée spatiale

Une formation orientée pratique pour passer de la compréhension des données à leur utilisation opérationnelle dans vos projets territoriaux.

Passer de la compréhension à la pratique

Pour qui ?

Chargés de mission, techniciens, chargés d'études, agents de collectivités, bureaux d'études, syndicats mixtes ou gestionnaires d'espaces naturels.

Pré requis :

- Connaissances de base en systèmes d'information géographique (SIG)
- Une première pratique de QGIS est recommandée

Comprendre et utiliser les données satellitaires pour les territoires

16 et 17 novembre 2026, Dijon

Coût : 1020 € TTC tarif adhérents et 1540 € pour les non adhérents



Inscriptions

<https://www.arnia-bfc.fr/calendrier-des-formations>

Bilan et suite

Après cette masterclass, souhaitez-vous aller plus loin sur le sujet ?

- A. Oui, je souhaite recevoir des informations sur la formation des 16 et 17 novembre
- B. Le sujet m'intéresse, mais pas pour cette session
- C. Je souhaiterais en parler pour mon organisation ou mon équipe
- D. Pas pour le moment



Des questions ?

Merci de votre attention

**Pour toute question relative à votre parcours de formation,
contactez votre formateur et/ou l'équipe de formation :**

formation@arnia-bfc.fr

0970 609 909