



Utilisation de la **BD ORTHO®** à l'**ONF** dans les **forêts** du **Grand-Est**

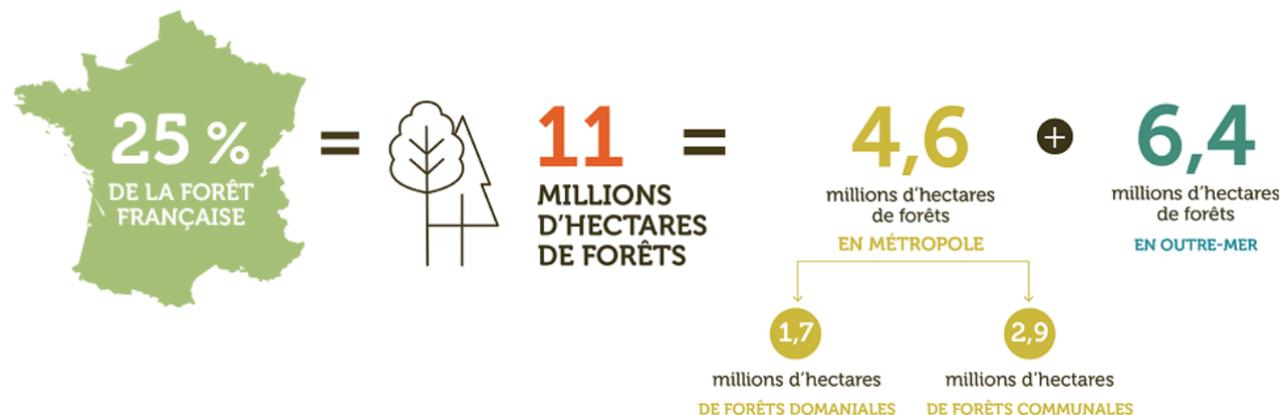
Nicolas DEGARNE

Responsable SIG / ONF DT Grand-est
nicolas.degarne@onf.fr

Questions / réponses à la fin de la vidéo :)
Vous pouvez poser vos questions en utilisant l'outil tchat

La présentation sera diffusée à la suite de cette journée.

L'Office national des forêts (ONF) est un établissement public à caractère industriel et commercial français chargé de la gestion durable des forêts publiques.



DES FORÊTS PUBLIQUES GÉRÉES DURABLEMENT

Forêts domaniales et forêts communales, une ambition commune : garantir le renouvellement des forêts publiques et répondre aux besoins de la société grâce à la production de bois, à la protection de la biodiversité et à l'accueil de tous les publics.



VALORISER LE BOIS AU SERVICE D'UNE ÉCONOMIE DURABLE



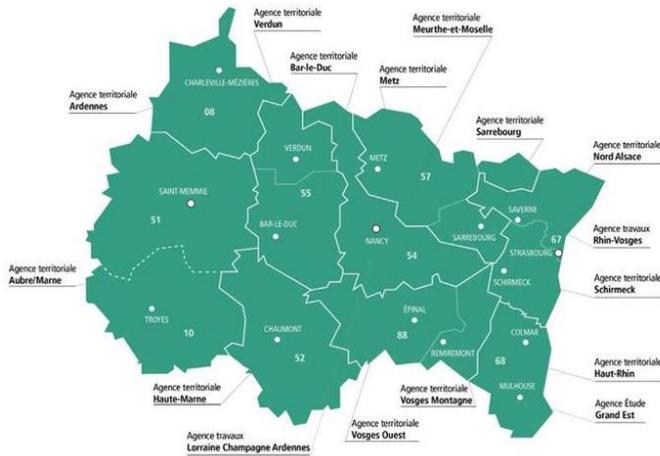
ACCUEILLIR TOUS LES PUBLICS



AGIR POUR LA BIODIVERSITÉ ET LE CLIMAT

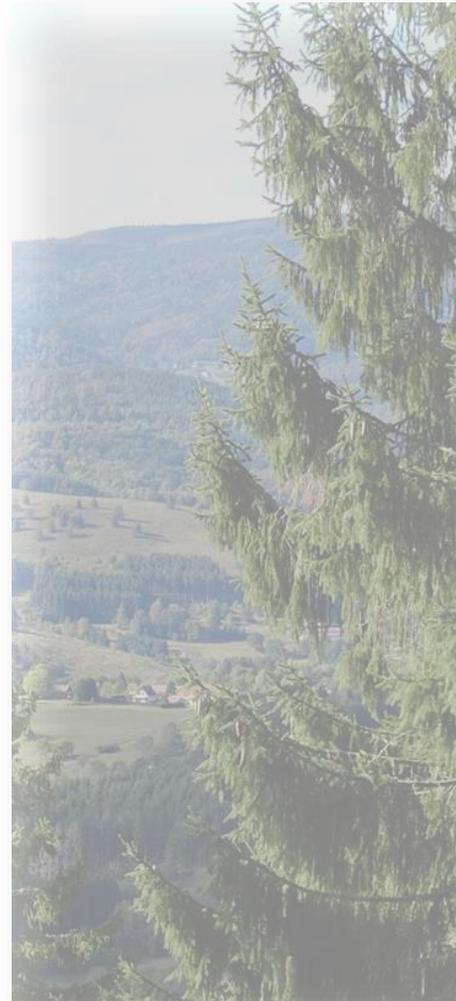


La direction territoriale du Grand Est



4 000 forêts gérées pour 1 124 000 ha soit le $\frac{1}{4}$ des forêts gérées par l'ONF en France métropolitaine

L'ONF gère **20 %** de l'ensemble du territoire de la région **Grand Est**



+ de 2000 collaborateurs à l'ONF dans le Grand-Est avec une multitude de métiers...

Ingénieurs & techniciens, commerciaux, administratifs, ouvriers forestiers et bûcherons, et des **géomaticiens...**

...qui forment un **réseau** structuré et compétent de spécialistes qui utilisent et mettent à disposition de nombreuses **cartes et données** du SIG (Système d'information géographique) avec la BD ORTHO®...



La BD ORTHO® c'est quoi?

Les produits BD ORTHO® et ORTHO HR® sont des collections de mosaïques numériques d'orthophotographies en couleurs, rectifiées dans la projection légale spécifique adaptée au territoire couvert.

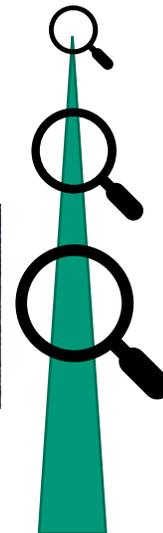
Des produits variés

La BD ORTHO® est l'image géographique du territoire national : la France vue du ciel.
Plusieurs BD ORTHO® sont disponibles :

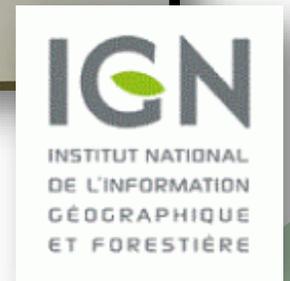
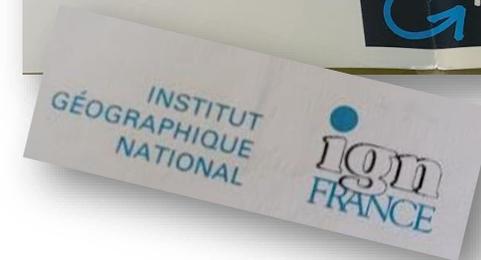
- ORTHO HR® (résolution de 20 cm*)
- BD ORTHO® 50 CM
- BD ORTHO® IRC (infrarouge couleur)
- BD ORTHO® 5 M
- BD ORTHO® ÉDITIONS ANCIENNES (depuis 2003)
- PRISES DE VUES AÉRIENNES (clichés à l'origine de la BD ORTHO®)

<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/bases-donnees/la-bd-orthor>

De plus en plus précis

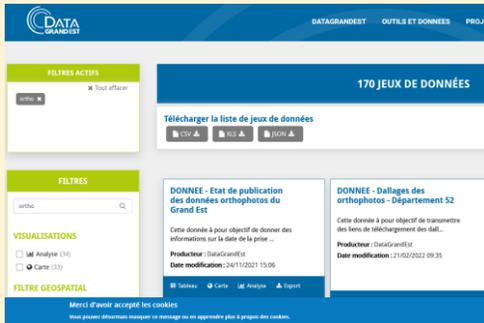


Un partenaire depuis longtemps





Comment la BD ORTHO® arrive à l'ONF ?



www.datagrandest.fr

Fichiers
Via FTP/Disques



Serveurs



Suite Arcmap pour les géomaticiens depuis un serveur central

PC Agents



Logiciel de cartographie simple pour les agents (Canopée)

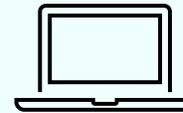


<https://geoservices.ign.fr/bdortho>

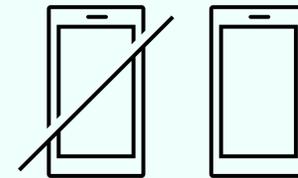
Flux
Via IGN & ESRI



Solutions
Webcartos



ESRI entreprise



Survey 123 / Field map
Solution ONF (*Géorelevé via Esri runtime*)

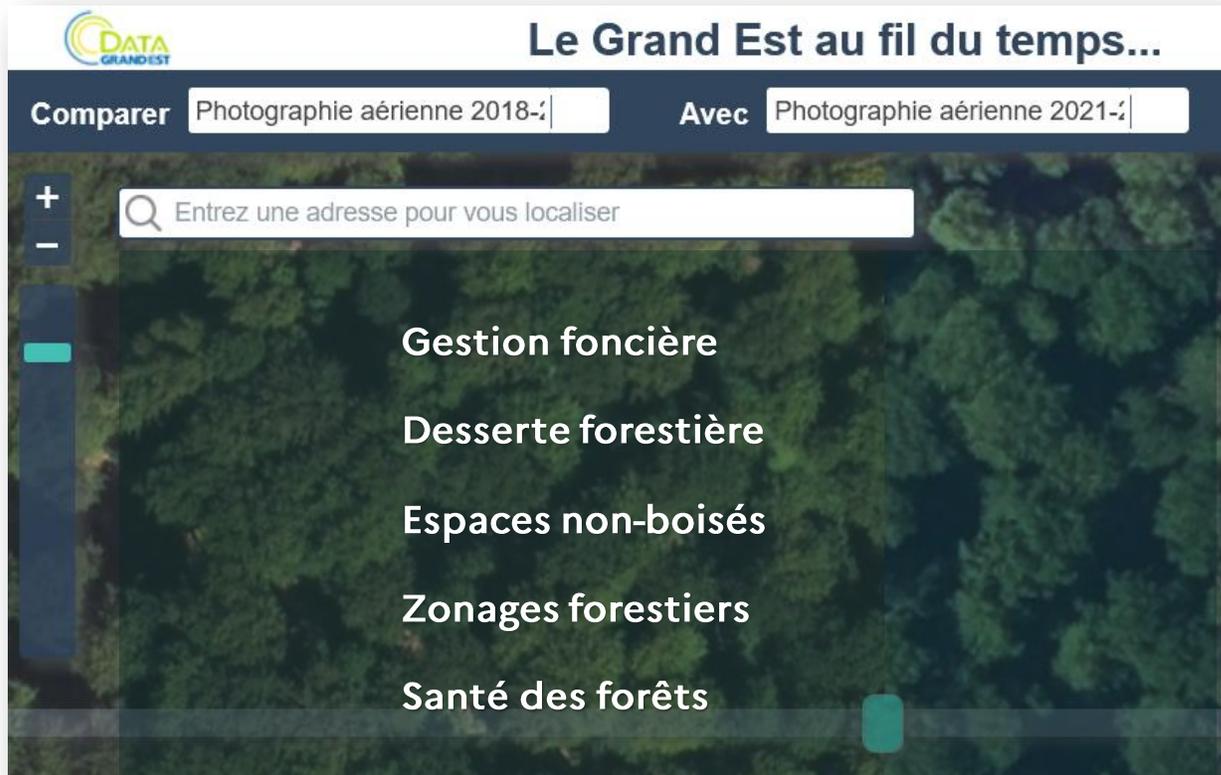


ArcGIS Enterprise



Pourquoi faire...?

Plusieurs missions et plusieurs
cas d'usage de la BD ORTHO® à l'ONF



Se repérer / repérer

Superposition de données métiers
Fond de plan

Communiquer

Dépasser les limites administratives
Une ortho, c'est beau !

Mesurer

L'étendue d'un zonage
La localisation d'un contrat

Contrôler / valider

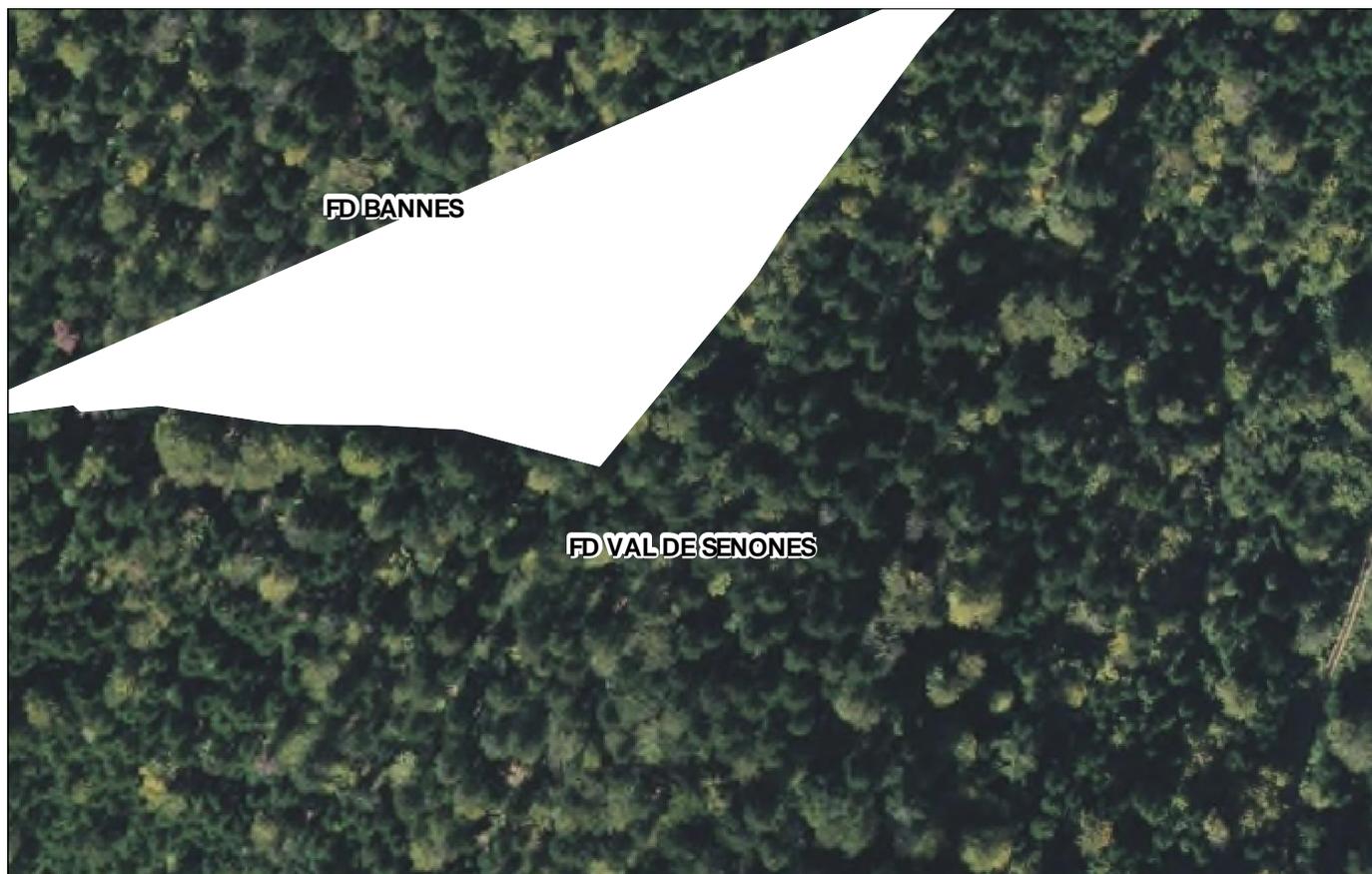
L'existence d'un élément sur le terrain
La nature du terrain



Foncier > Définition de l'enveloppe foncière *(ensemble des parcelles gérées)*



Foncier > Définition de l'enveloppe foncière *(ensemble des parcelles gérées)*



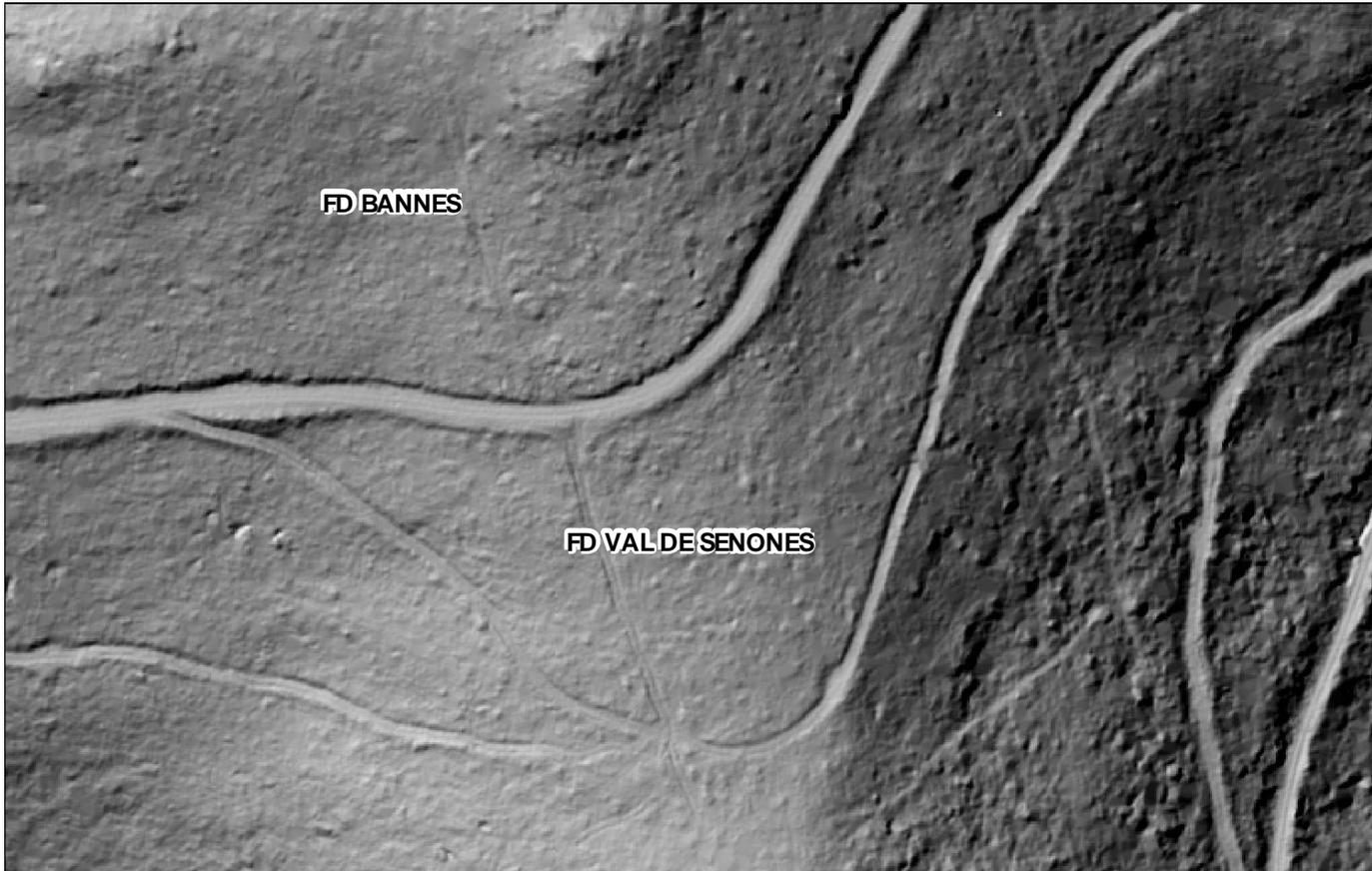
Besoin de définir les limites de la forêt

En général, on détermine l'enveloppe foncière à partir du cadastre, mais il n'est pas toujours très précis, notamment en montagne.

Donc on peut être amené à ajuster la limite de forêt à partir de la BD ORTHO® par photo-interprétation et d'autres données du SIG comme des relevés de bornes.

Si disponible, on peut également utiliser le LIDAR qui grâce à l'ombrage permet l'observation du relief

Foncier > Définition de l'enveloppe foncière *(ensemble des parcelles gérées)*



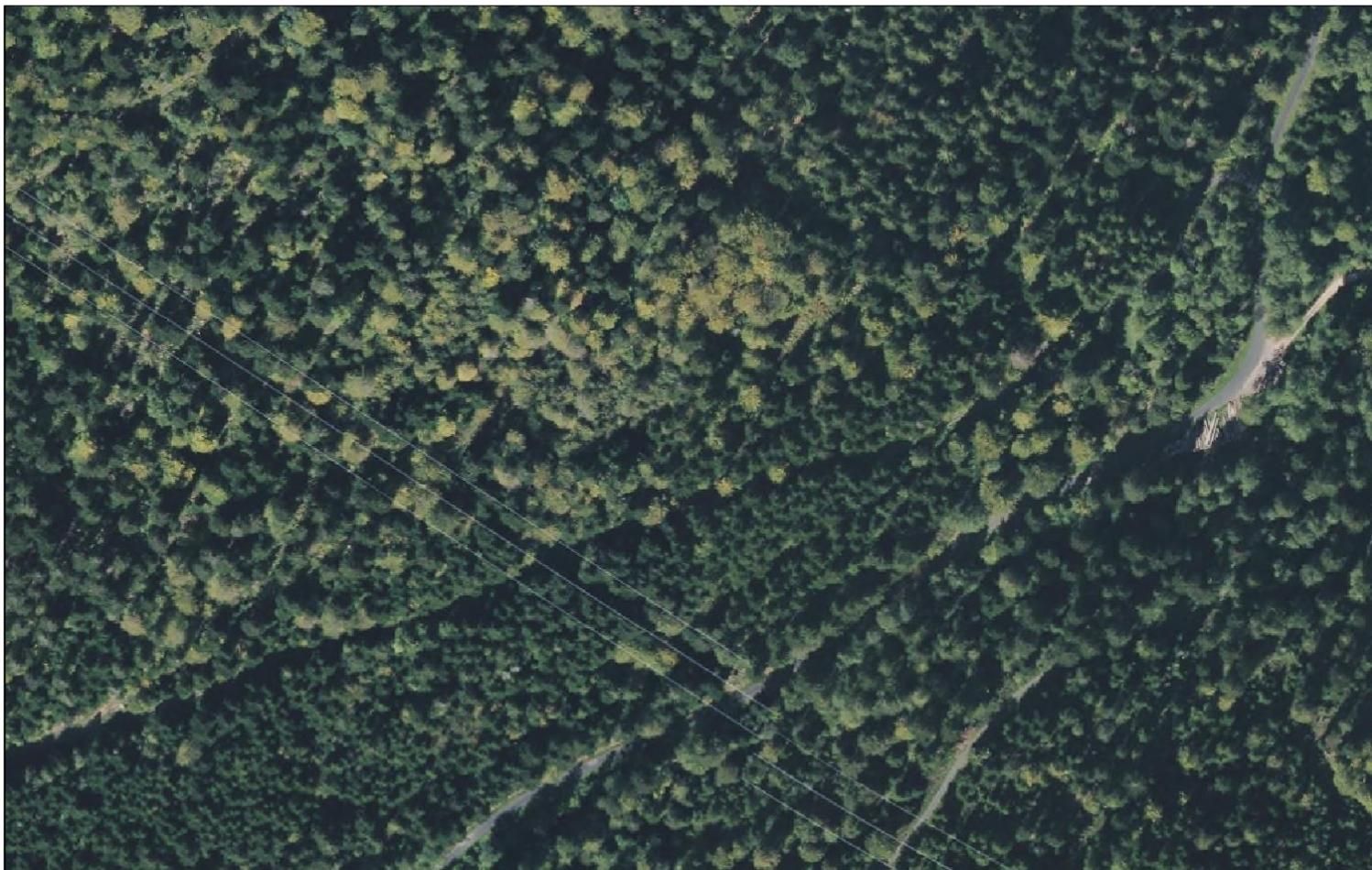
Besoin de définir les limites de la forêt

En général, on détermine l'enveloppe foncière à partir du cadastre, mais il n'est pas toujours très précis, notamment en montagne.

Donc on peut être amené à ajuster la limite de forêt à partir de la BD ORTHO® par photo-interprétation et d'autres données du SIG comme des relevés de bornes.

Si disponible, on peut également utiliser le LIDAR qui grâce à l'ombrage permet l'observation du relief

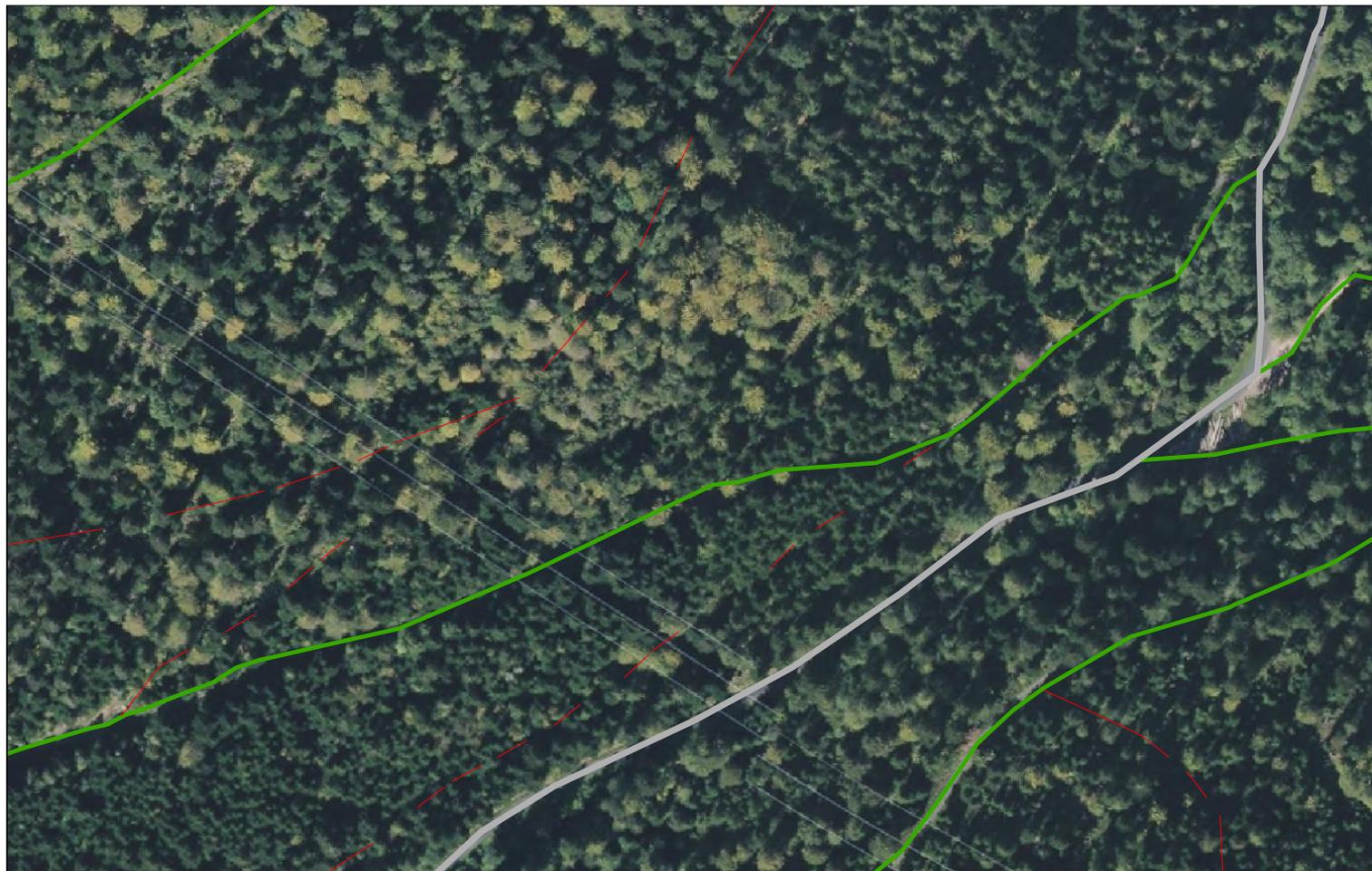
Desserte et équipement



Les routes forestières peuvent également être détectées à l'aide de la BD ORTHO®.



Desserte et équipement



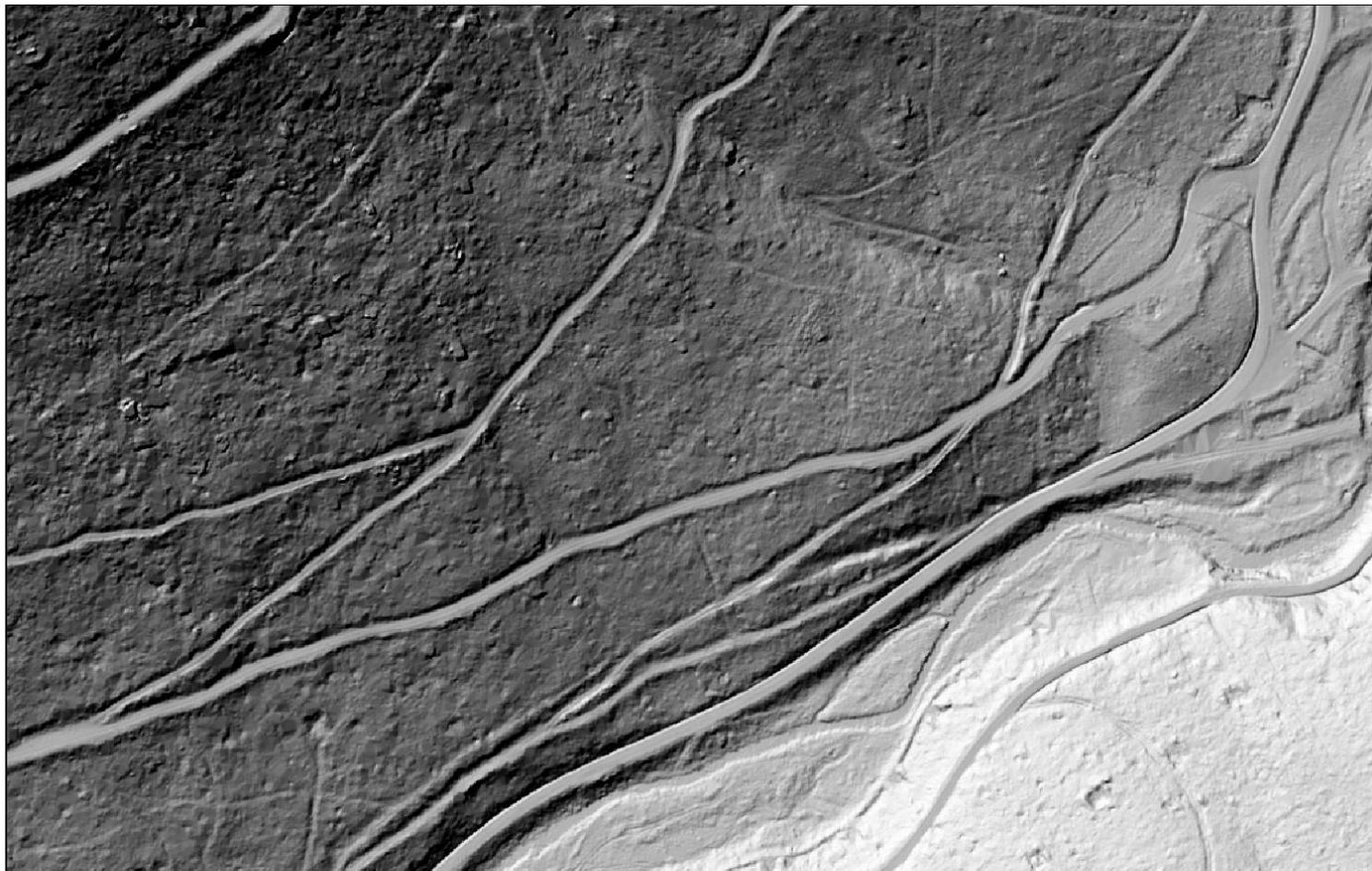
Les routes forestières peuvent également être détectées à l'aide de la BD ORTHO®.

En particulier les routes carrossables (où peuvent circuler des voitures) qui sont larges et visibles. Elles permettent l'accès aux grumiers, les camions de transport du bois, qui peuvent avoir des charges de 50 tonnes.

Dans certaines conditions favorables, on peut identifier le revêtement par photo interprétation

En revanche, les routes non-carrossables, des pistes pour les tracteurs et engins agricoles, sont plus complexes à détecter car étroites et souvent sous couvert.

Desserte et équipement



Les routes forestières peuvent également être détectées à l'aide de la BD ORTHO®.

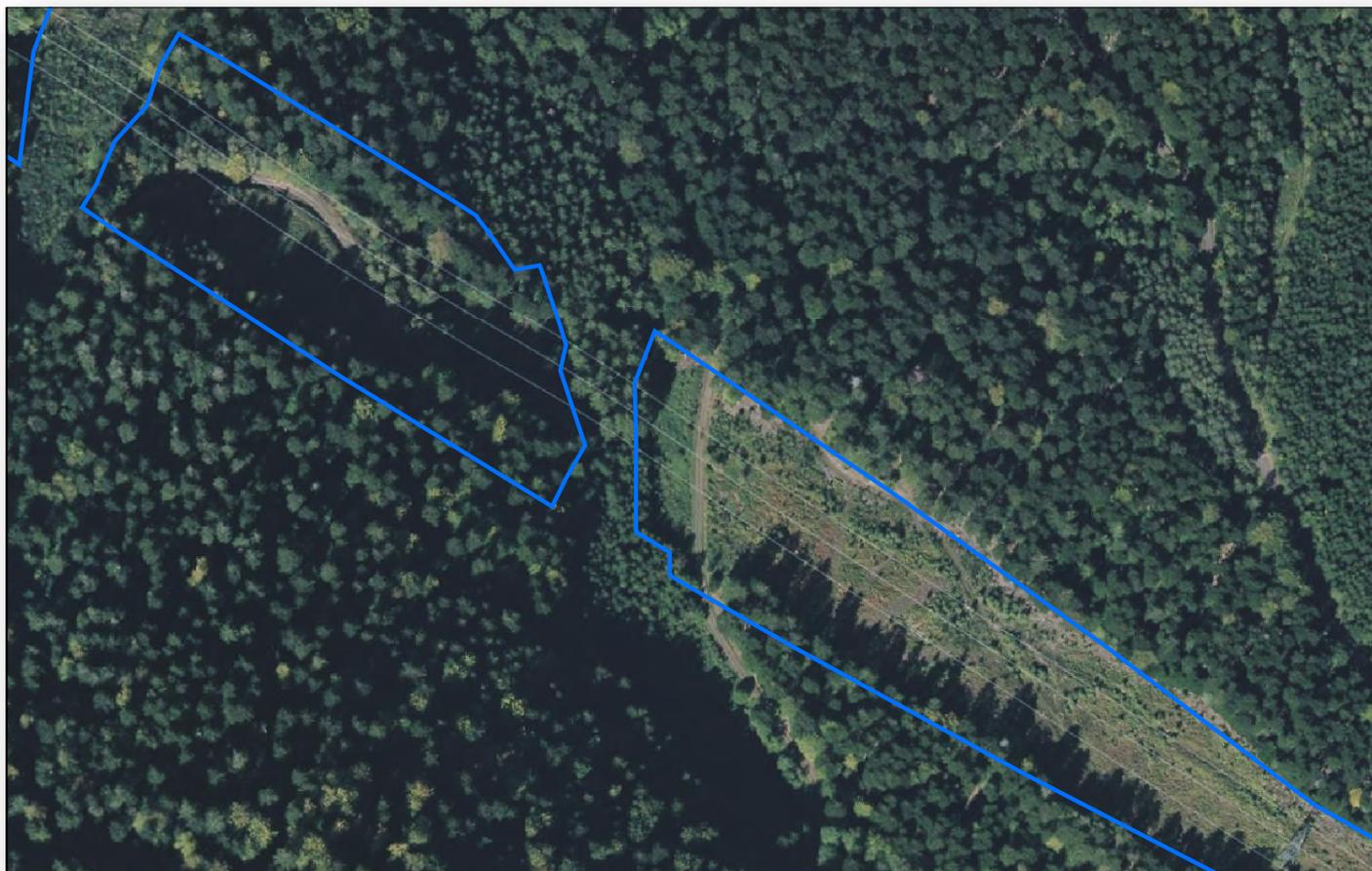
En particulier les routes carrossables (où peuvent circuler des voitures) qui sont larges et visibles. Elles permettent l'accès aux grumiers, les camions de transport du bois, qui peuvent avoir des charges de 50 tonnes.

Dans certaines conditions favorables, on peut identifier le revêtement par photo interprétation

En revanche, les routes non-carrossables, des pistes pour les tracteurs et engins agricoles, sont plus complexes à détecter car étroites et souvent sous couvert.

Attention ! Les informations photo-interprétées restent des interprétations et doivent être validées par un agent sur le terrain.

Emprise des espaces non-boisés



Délimiter un zonage non-boisé surfacique ou linéaire tel que des emprises ouvertes. Par exemple des parkings, des carrières ou des réseaux électriques comme ci-contre.

La BD ORTHO peut permettre d'ajuster le choix des futurs travaux sylvicoles (coupes et entretiens) à réaliser pour la protection des lignes électriques.



Aménagements forestiers

forestiers

Photo-interprétation d'unités homogènes de peuplements forestiers (orthos multi-dates et RVB/IRC)

En fonction des caractéristiques de l'image

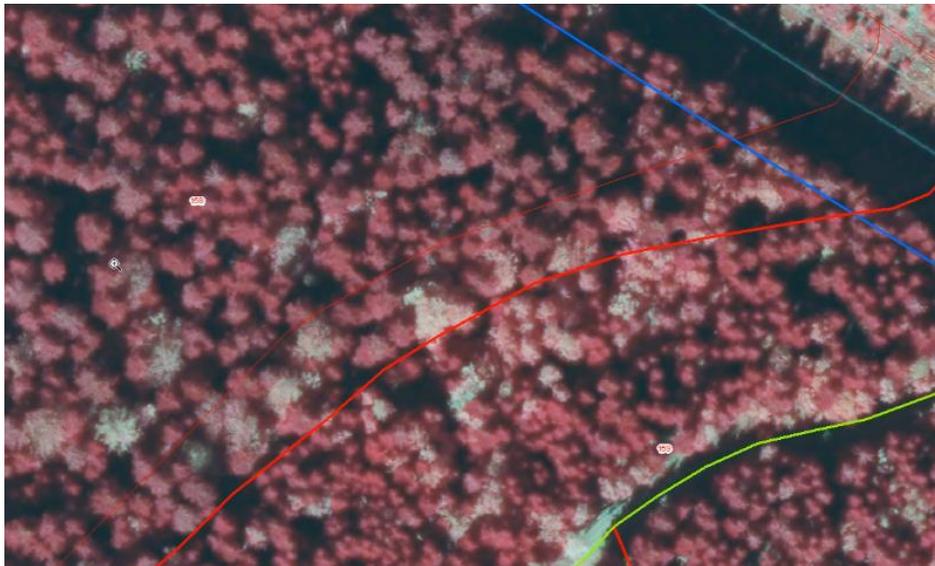
- Forme
- Couleurs
- Texture

houppier



Dense > Jeunes (*houppier plus petit*)
Espacé/ouvert > Peuplement adulte mature

Texture et forme du houppier



Distinction de certaines essences



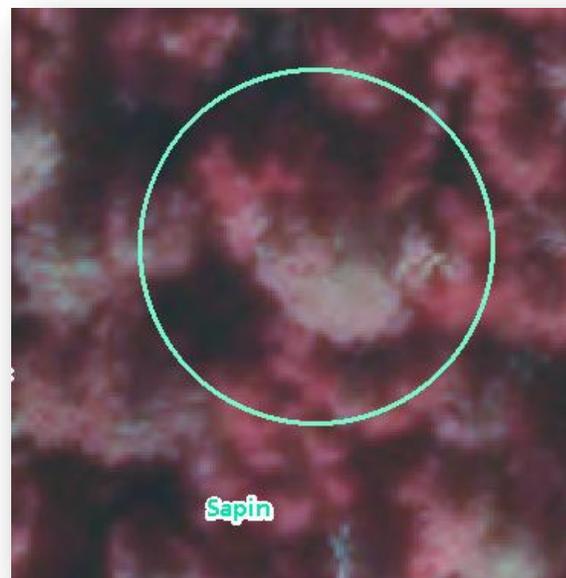
Epicéa

Pointe



Sapin

Arrondie





Aide à la décision



La distinction des unités de description est variable en fonction de la maturité du peuplement (les classes d'âge présentes)

Dans l'image ci-dessus, l'ued est en régénération avec des arbres plus petits (gaulis ~3m).

Ce sont des peuplements jeunes & mélangés qui sont donc difficiles à distinguer nettement.

Échange dans les deux sens, entre le géomaticien et l'aménagiste.

Des outils/analyses d'aide à la décision, pour permettre aux aménagistes de faire les bons choix.

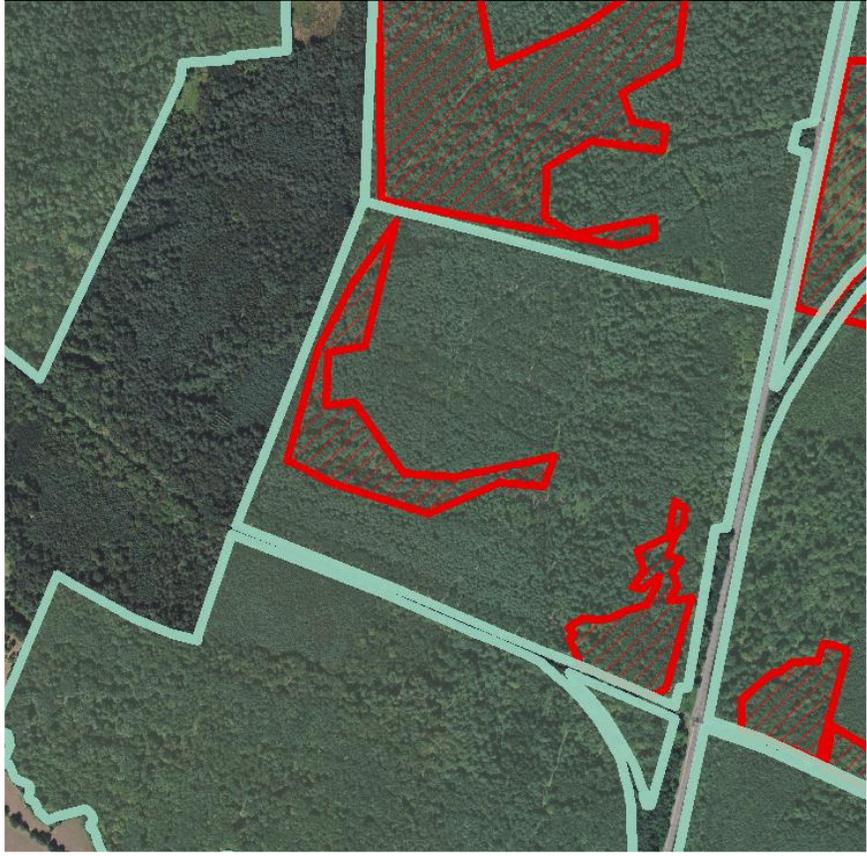
Du contrôle par le géomaticien de la décision, il peut apporter un avis complémentaire de contrôle dans certains cas de difficultés d'accès par exemple (zones de fortes pentes).

Attention à ne pas surinterpréter

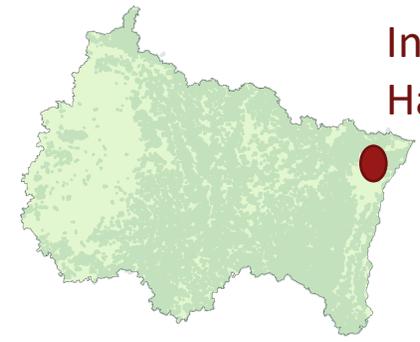




Evènements > Tempêtes



Trouées 1999 ⚡



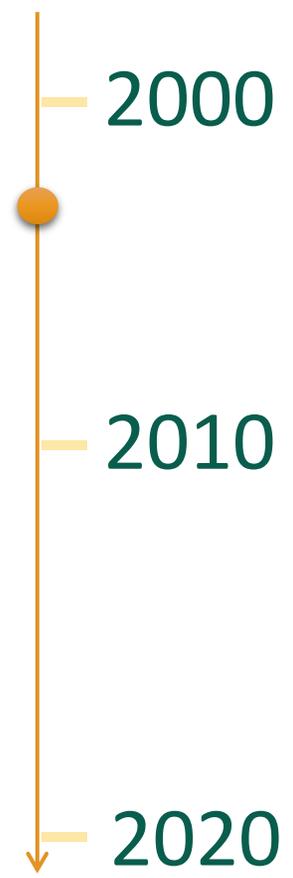
Indivise de Haguenau

Tempêtes de fin décembre 1999 en Europe (Cyclone Lothar and Martin)





Trouées 2002

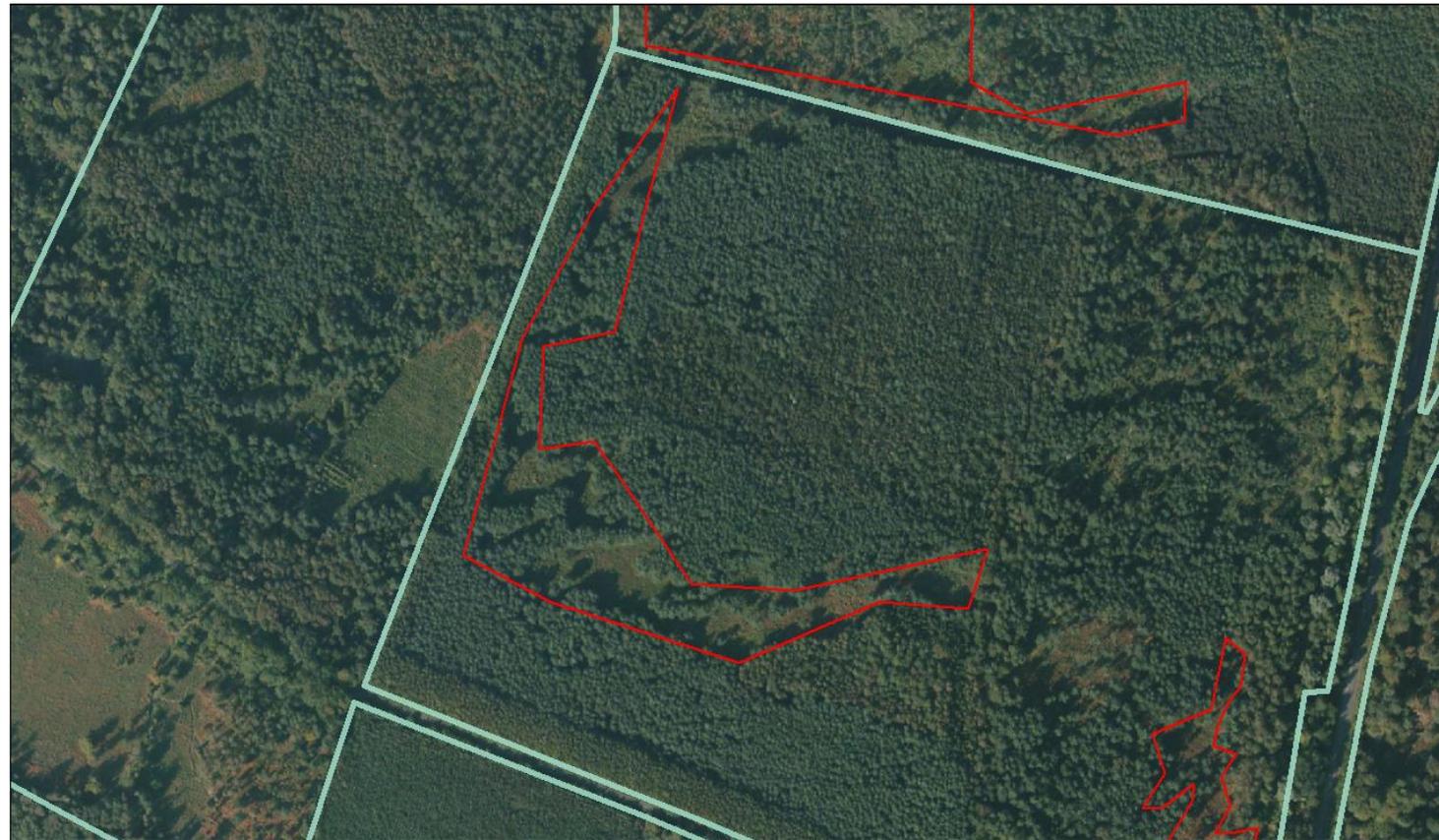
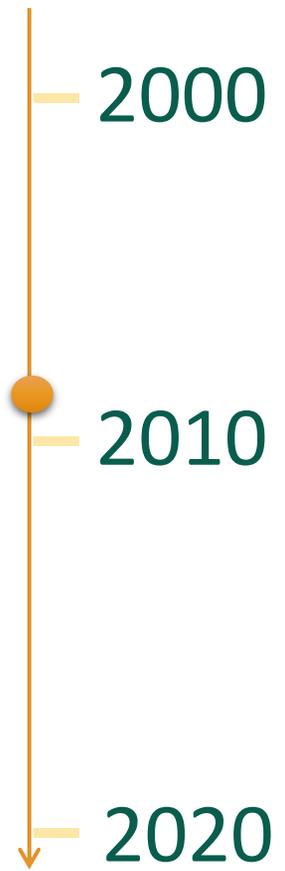


Mise en place d'une exploitation de chablis tombés sur des zones dévastées à cause du vent.



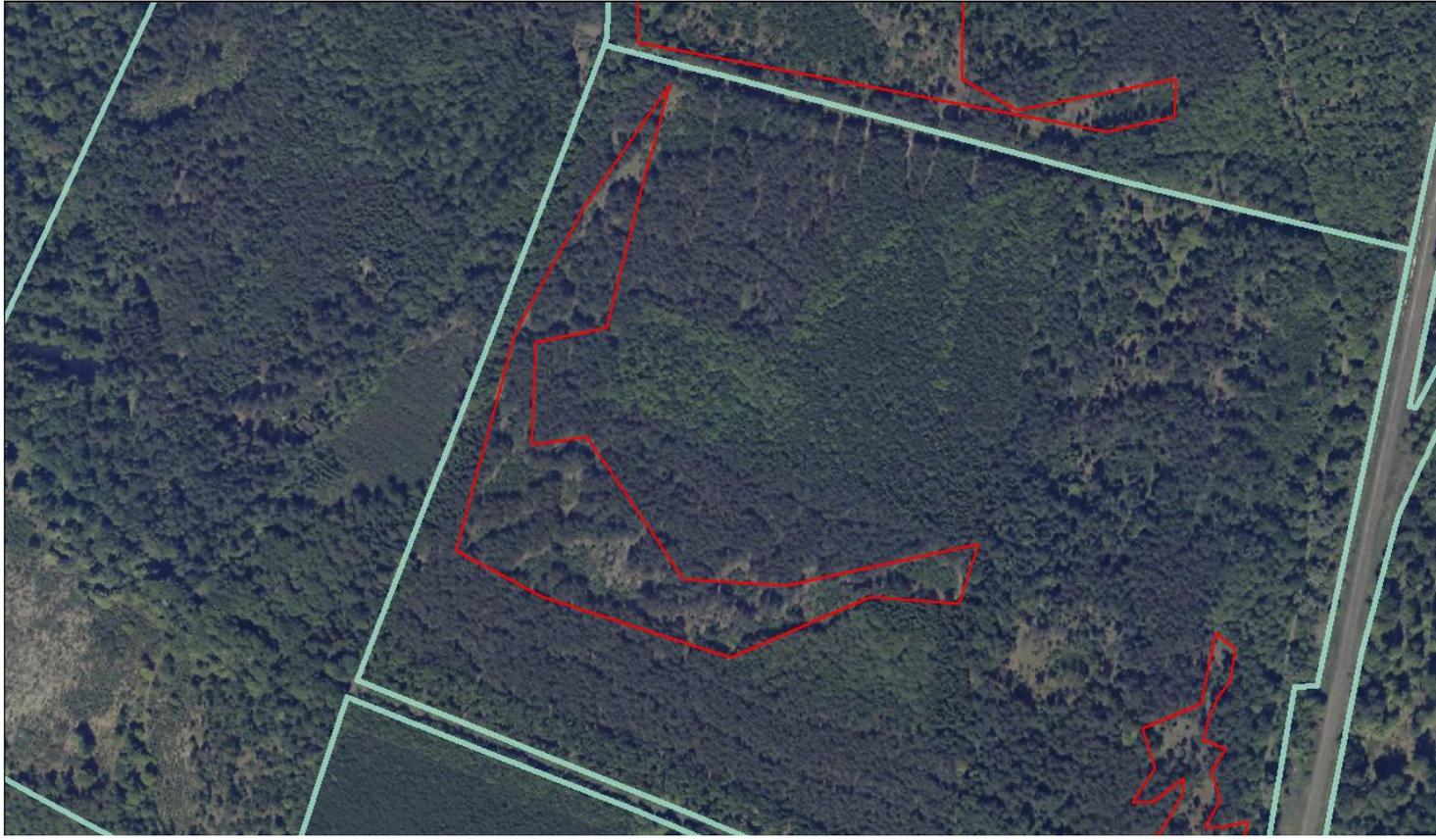
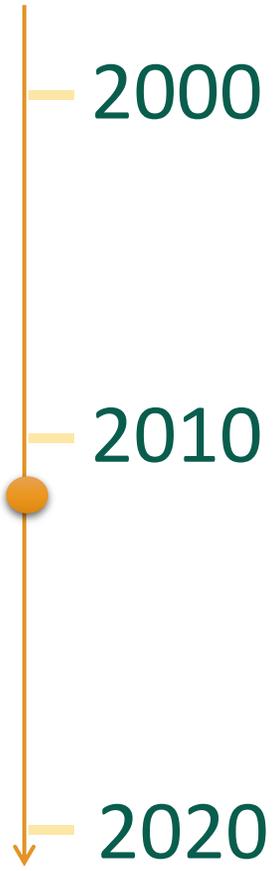


Trouées 2007





Trouées 2011



Effort de gestion de la forêt pour reconstituer ces zones en privilégiant les reconstitutions par voie naturelle (ou artificielles en cas de blocage)



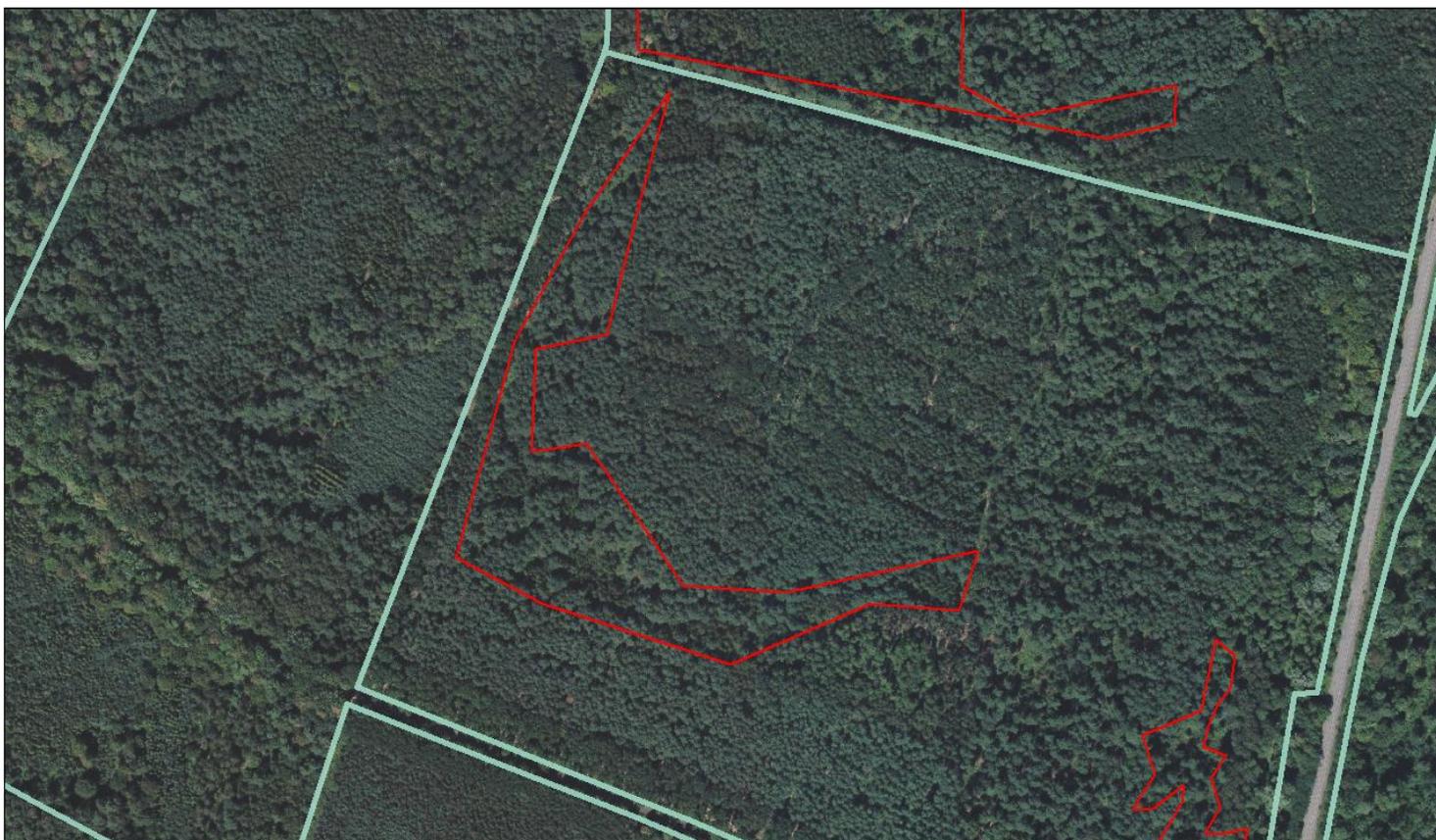


Trouées 2015





Trouées 2018



La plus-value des BD ORTHO® pour le gestionnaire est de pouvoir délimiter des zones afin d'adapter sa gestion, en réalisant si besoin des coupes et des travaux. Il y a également l'avantage de la vision temporelle du domaine géré.



Suivre l'évolution de la santé des forêts – Détecter



L'exemple de la
vallée de Thann



Crise de scolytes en 2018

Détection de dépérissements supposés d'épicéa liés aux scolytes à partir d'images.

La production rapide de la BD ORTHO® express permet au gestionnaire d'obtenir des informations récentes pour être réactif dans les prises de décision.



2015

2000

2010

2020





2018

2000

2010

2020





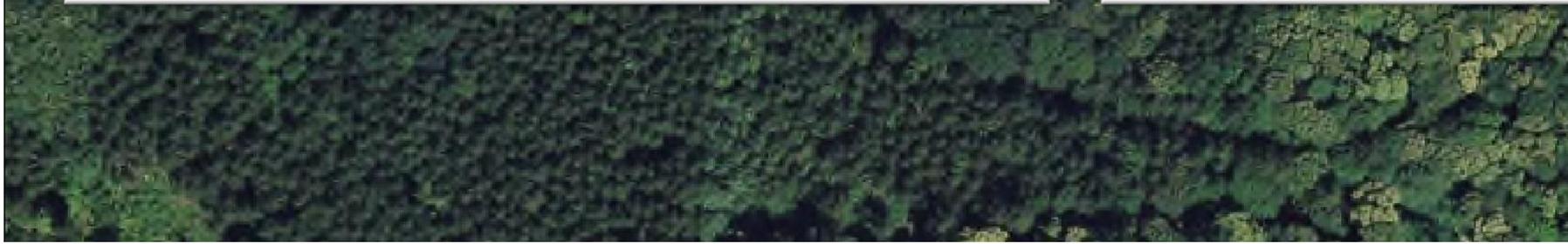
2018



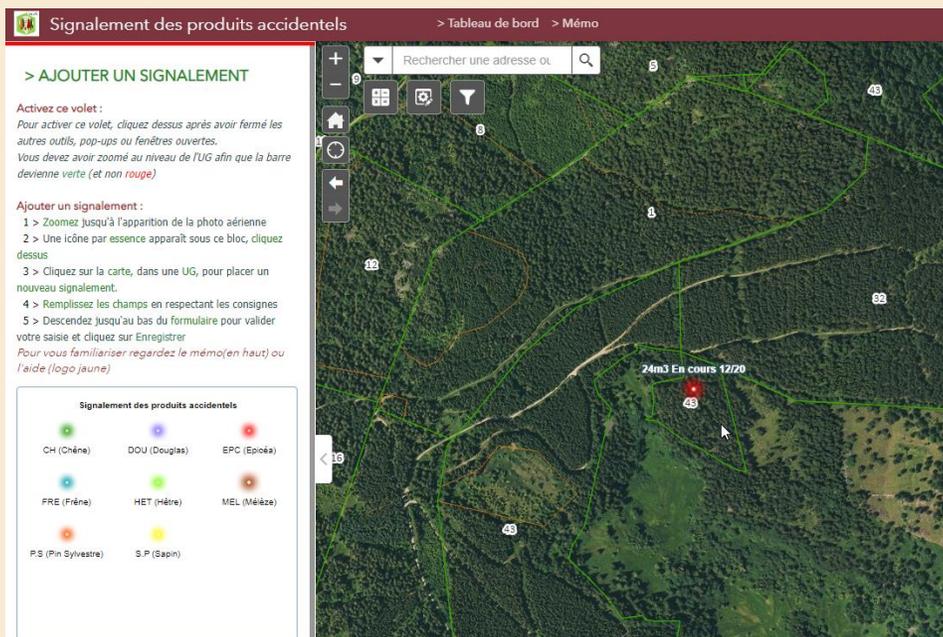
2000

2010

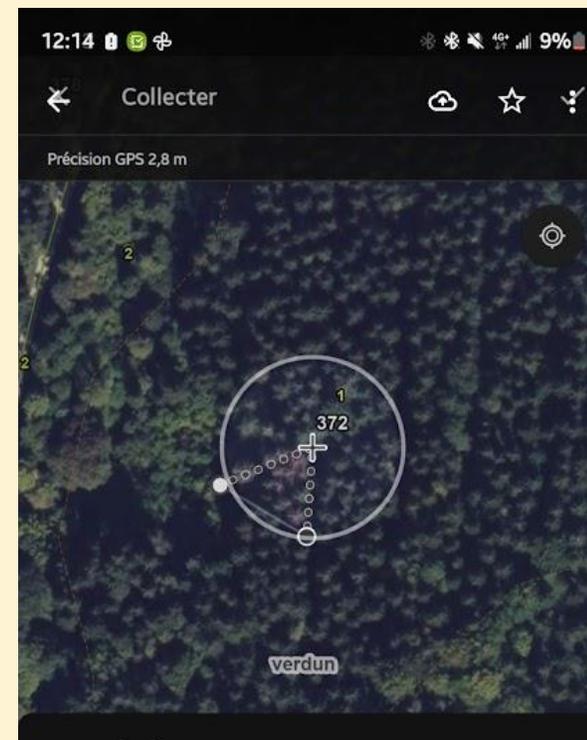
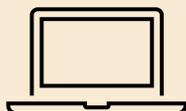
2020



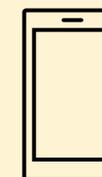
Suivre l'évolution de la santé des forêts – Gérer



Fond de carte d'une application webcarto, les agents de terrain utilisent les BD ORTHO® pour se repérer et suivre en continu la gestion des produits accidentels (les arbres scolytés).



On utilise aussi la BD ORTHO® pour se repérer sur le terrain et numériser depuis la forêt à partir de solutions mobiles (Survey123) connectées ou non au réseau.





Suivre l'évolution de la santé des forêts – Anticiper



Verdun



Ex : 2014



Détection d'anomalies



Contrôle sur ortho express

Fordead – INRAE TETIS la réalisation en 2022 de 3 cartes d'anomalies « attribuables » aux dégâts de scolytes



| La carte, un outil d'aide à la décision pour les enjeux de l'ONF



Montagne

Restauration des terrains de montagne (RTM) : expertise à flanc de montagne

www.onf.fr > RTM



Dunes

Le génie écologique au service de la gestion des dunes

www.onf.fr > Dunes



Feu

Défense des forêts contre les incendies (DFCI) à l'Office national des forêts (ONF)

www.onf.fr > DFCI



Conclusion et mise en perspectives

De nombreux usages par tous les membres de l'ONF

Aide à la **décision**



Données précises et récurrentes

Rapidité de mise à disposition des plateformes **datagrandest** & **IGN**

BD ORTHO® **express** (plan en avance de phase)

Précision accrue (BD ORTHO® **hr**) qui permet d'augmenter les possibilités

Une donnée clé dans le SIG

Relevés terrain / Satellites / Drones / LIDAR HD / ...

Approche **multi-sources**



Ouverture vers la recherche et les outils de demain

Machine Learning / big data / Metaverse

BD forêts V3 & **partenariat** IGN/ONF





Merci à Bruno et Antoine pour leur invitation, Eric BERVEILLER et le réseau SIG de la DT.

Merci pour votre attention et à vos questions !

nicolas.degarne@onf.fr /

Responsable SIG ONF / DT Grand-Est

[linkedin.com/nicolasdegarne](https://www.linkedin.com/in/nicolasdegarne)

