

# COMMENT NAVIGUER ENTRE PHOTORÉALISME ET ABSTRACTION TOPOGRAPHIQUE EN CO-VISUALISANT DES CARTES ET DES PHOTOS ?

Charlotte Hoarau - @CartHoarau - 10 Avril 14 **DÉCRYPTAGÉO**  
LES RENCONTRES



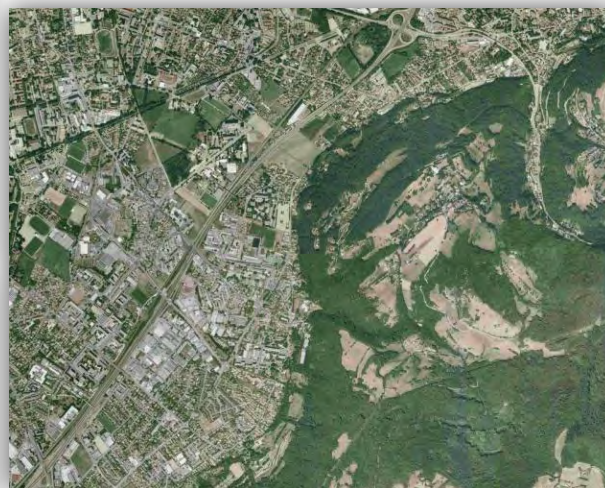
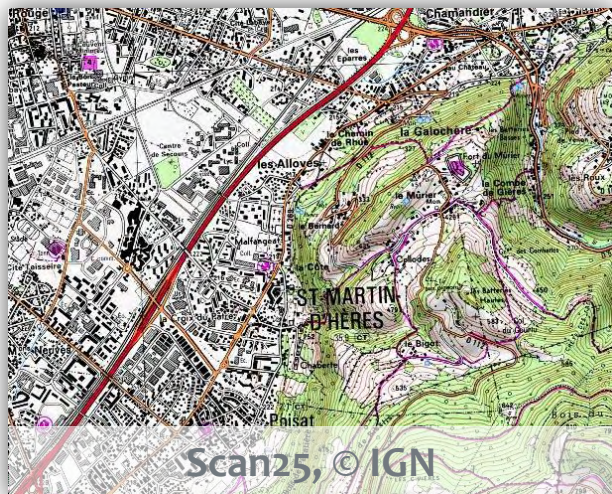
---

# CONTEXTE ET POSITIONNEMENT DE LA THÈSE

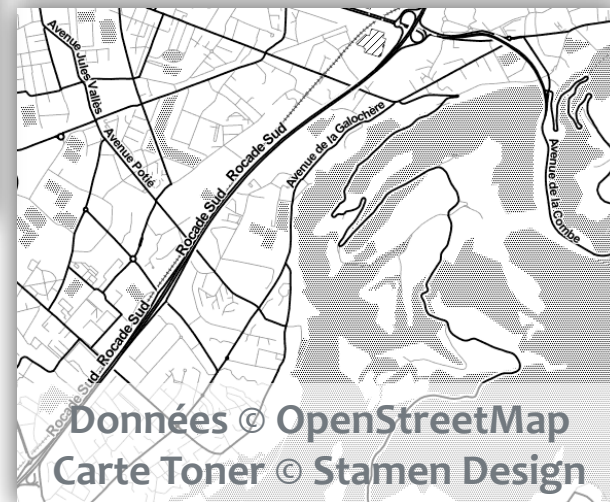
## Du Mixte à l'Intermédiaire cartographique

---

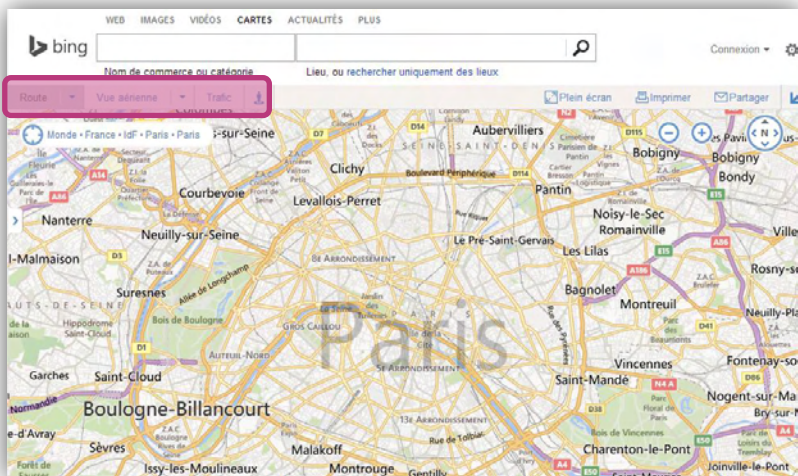




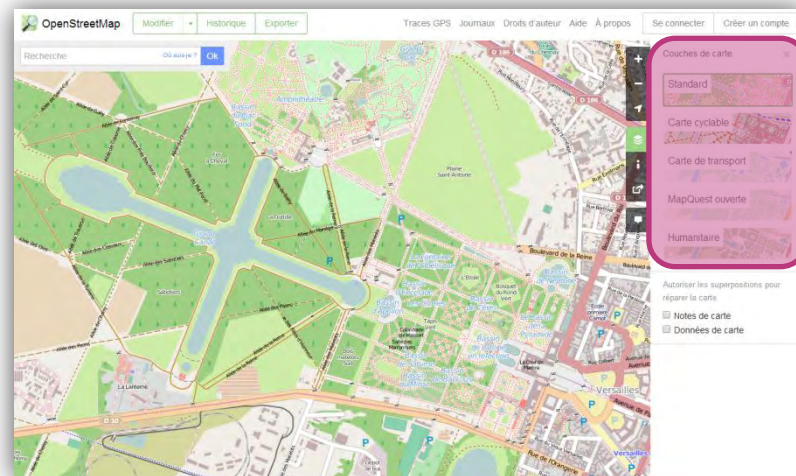
BD ORTHO © IGN



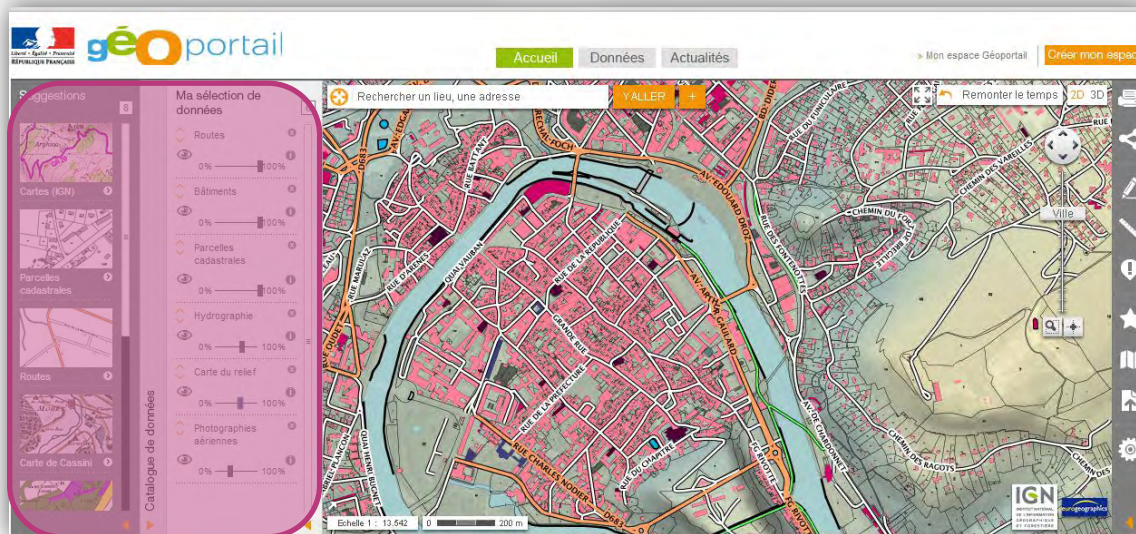




© Bing Maps



© OSM



© Géoportail, IGN

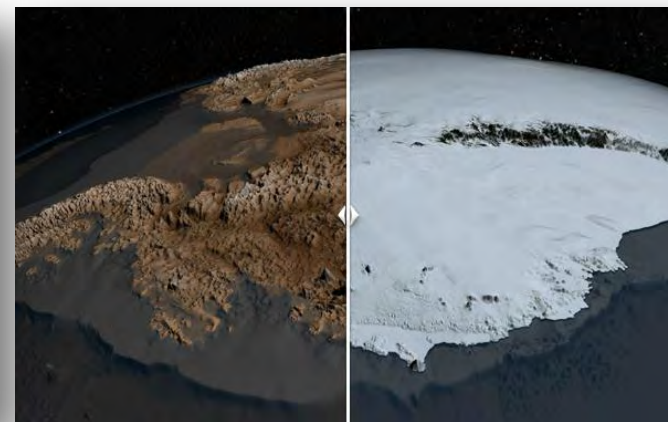




© Swiss Topo



© Nasa



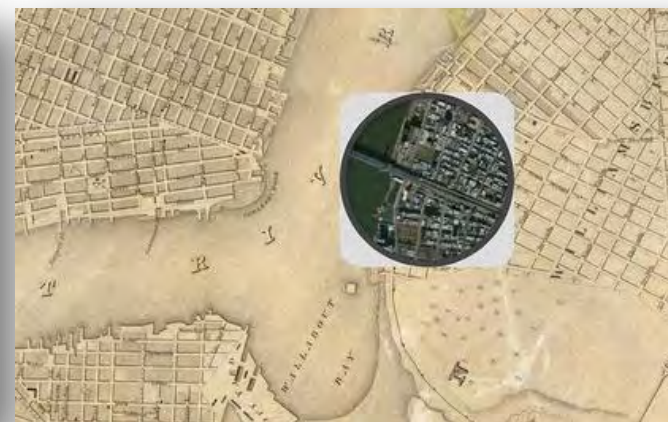
© Nasa



© GéoBretagne

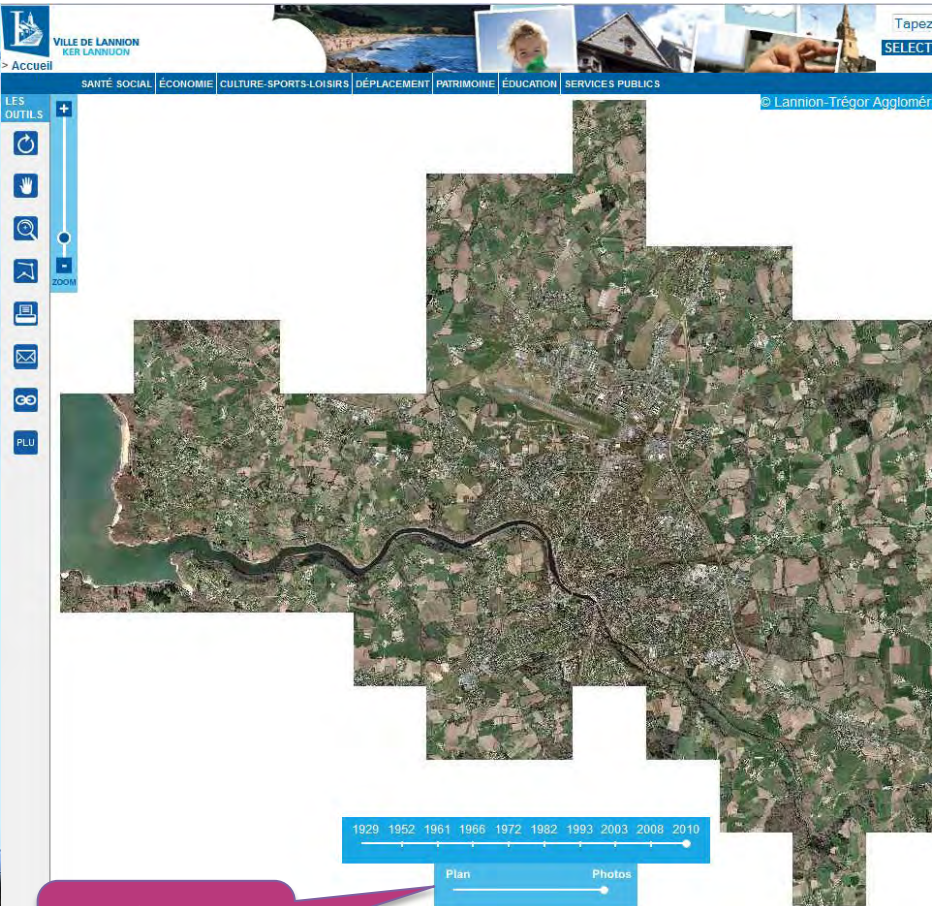


© Cartifact



© The Smithsonian





De la carte à la photo

Portail de la ville de Lannion

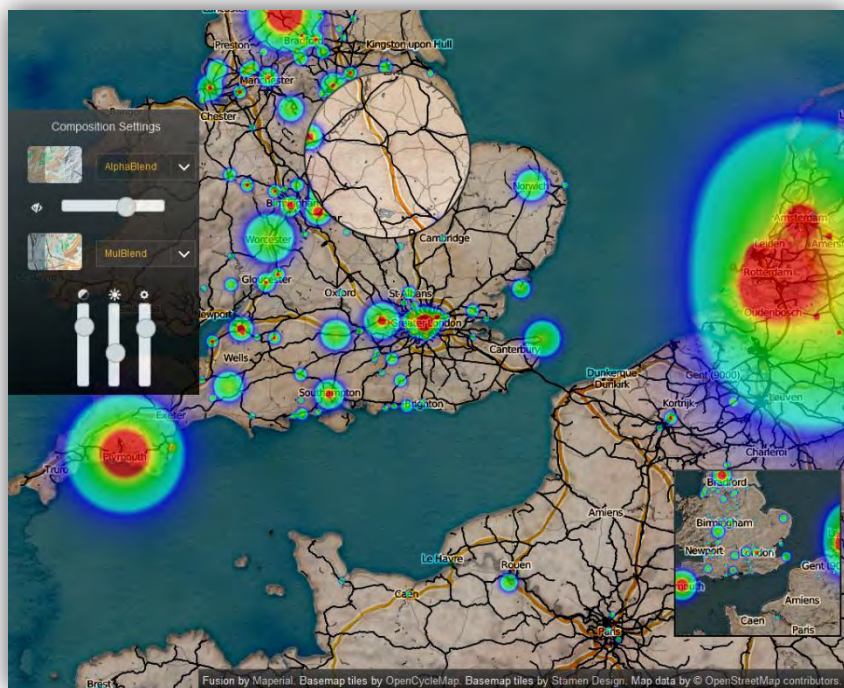


Simulation de la montée des eaux

© Surging sea



## ■ Superposition et combinaison graphique de fonds cartographiques



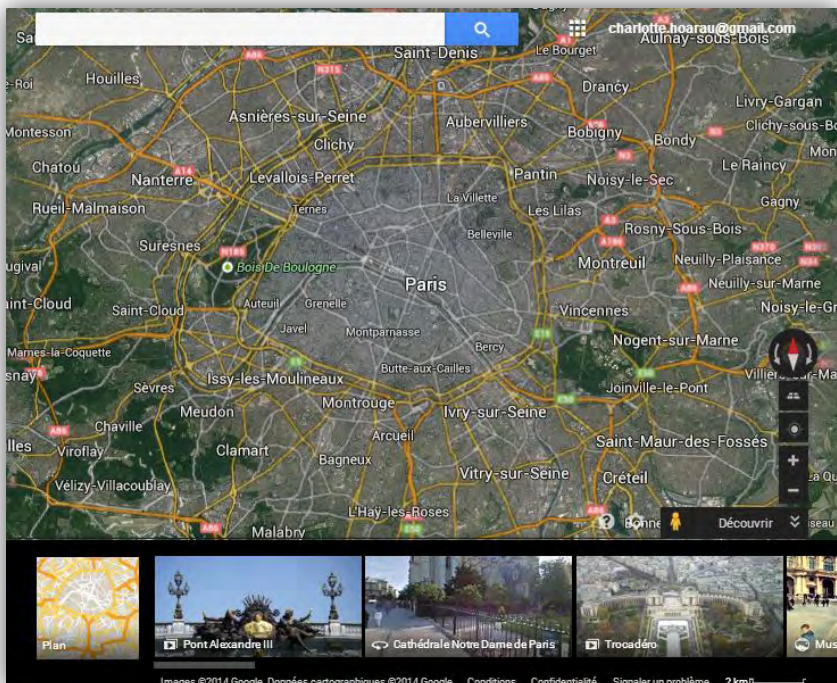
© Maperial



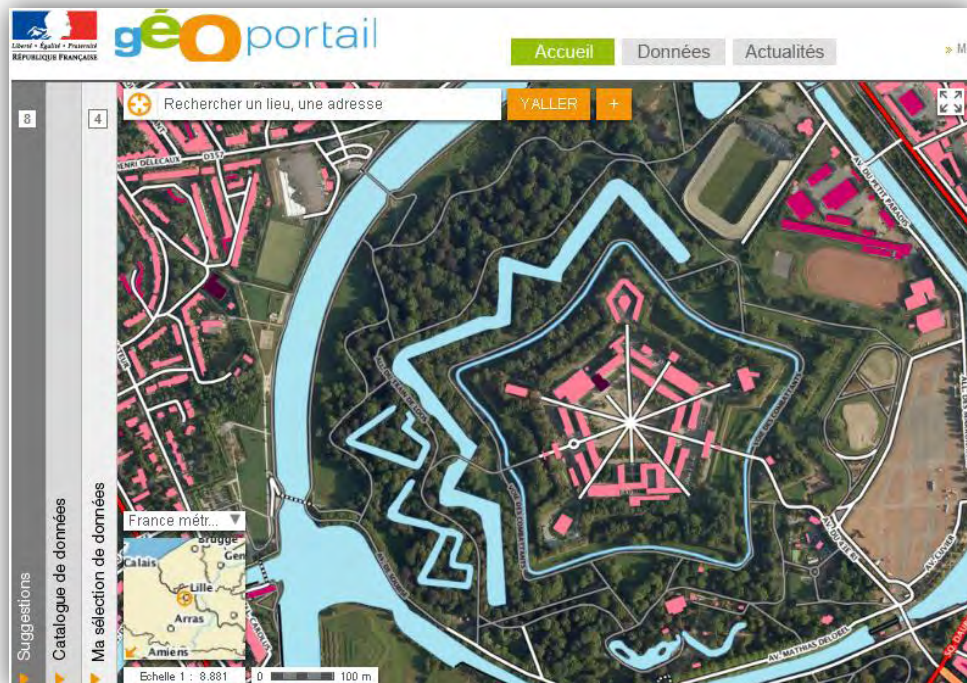
MapStack, © Stamen Design  
Données © OpenStreetMap



## ■ Disponible dans les Géoportails



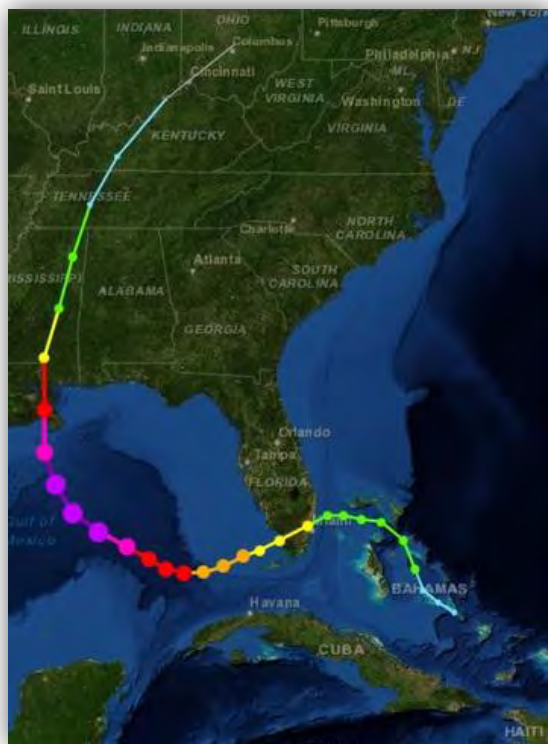
Mode Hybride, © Google Maps



© Géoportail, IGN



- Superposition de données vectorielles



Storymap, © ESRI



© AirCity, AirParif



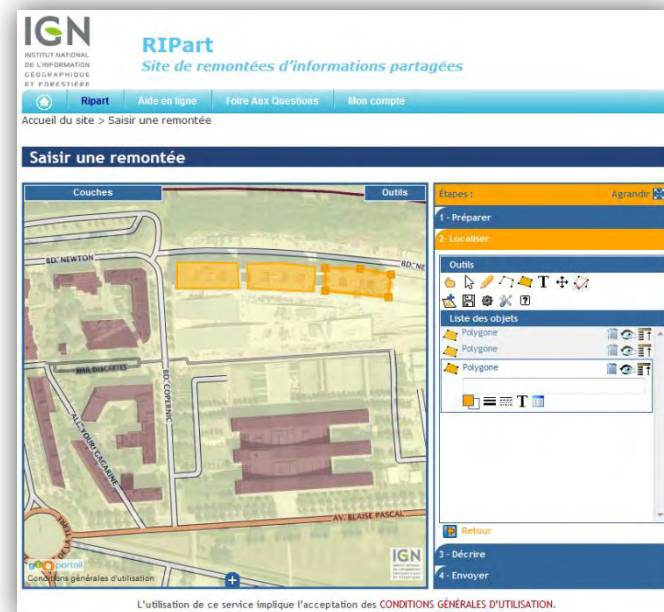
© New York Times



- Aide à la saisie de données géographiques
  - Données absentes des cartes topographiques
  - Données plus récentes que les cartes existantes



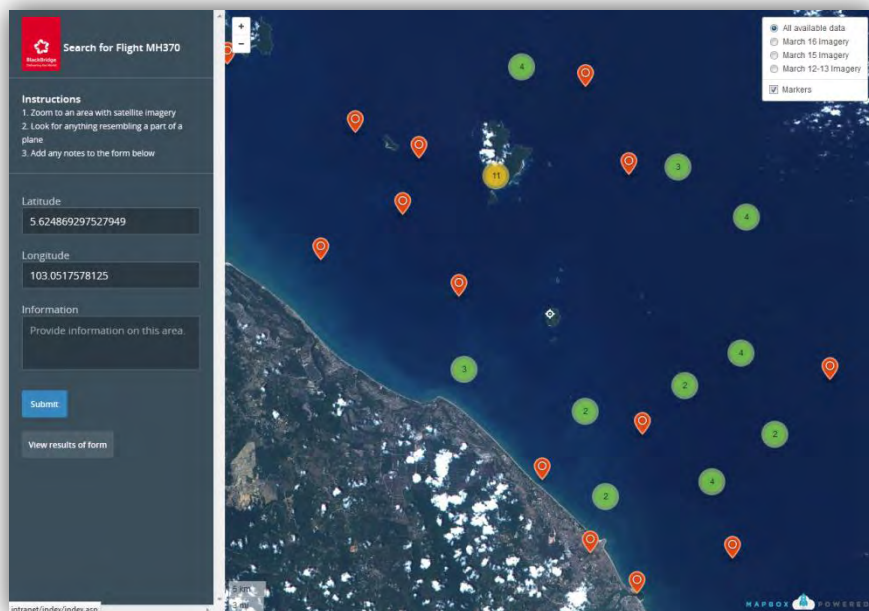
Telepac, © Ministère de l'Agriculture



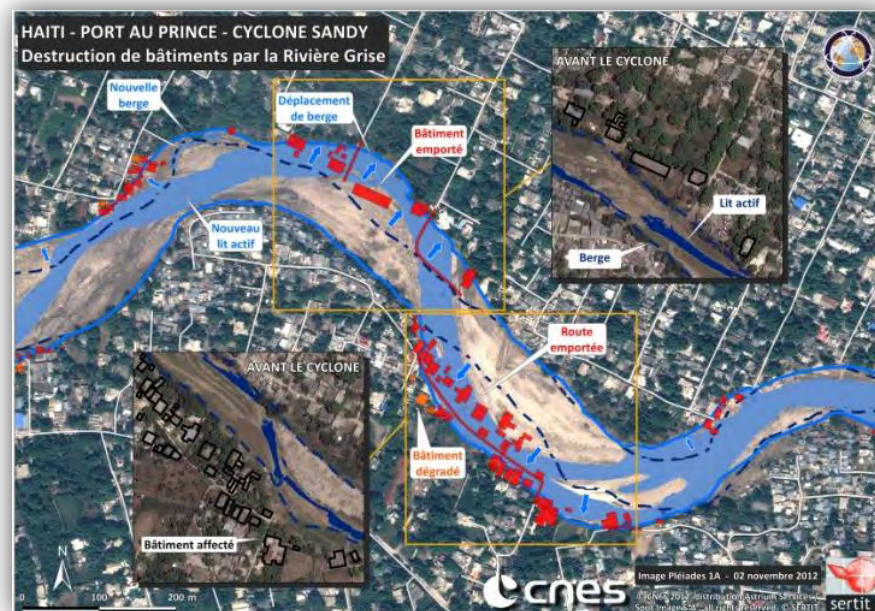
RIPart, © IGN



- En situation de crise, pour de la cartographie d'urgence
  - Détection d'information actuelle
  - Analyse d'évolution temporelle



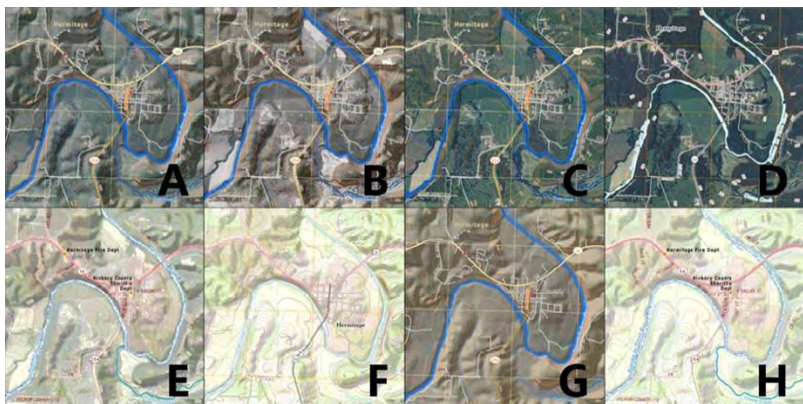
Search for Flight MH370, © MapBox



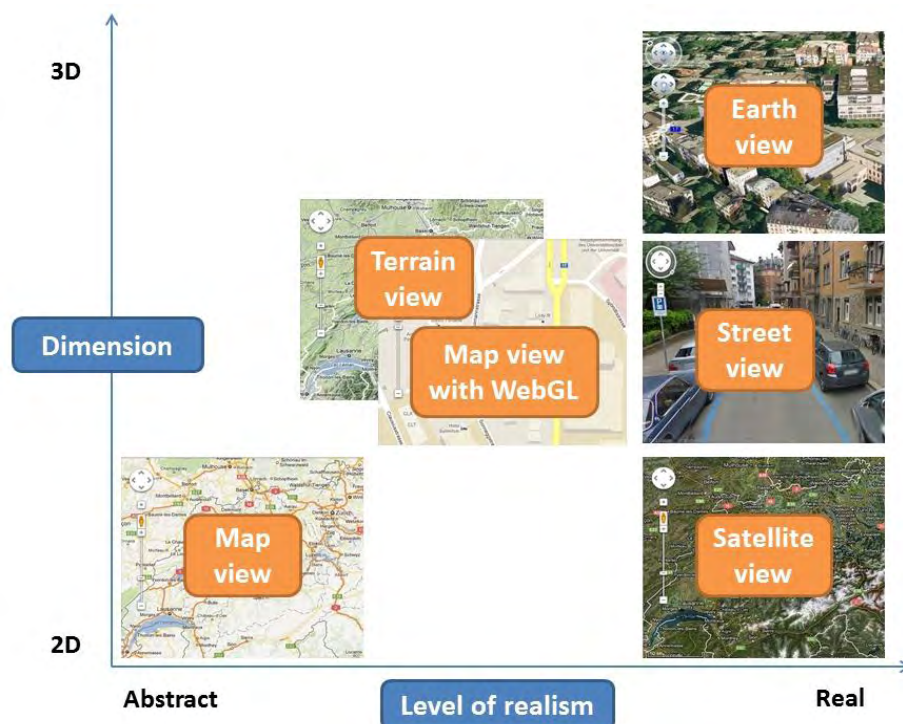
© Sertit



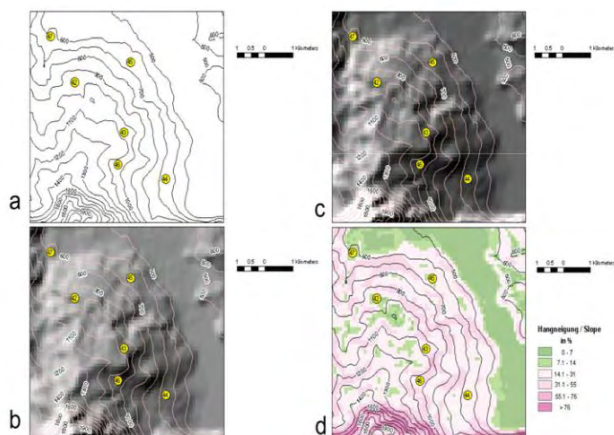
[Raposo et Al. 2011]



[Cöltekin et Al. 2013]



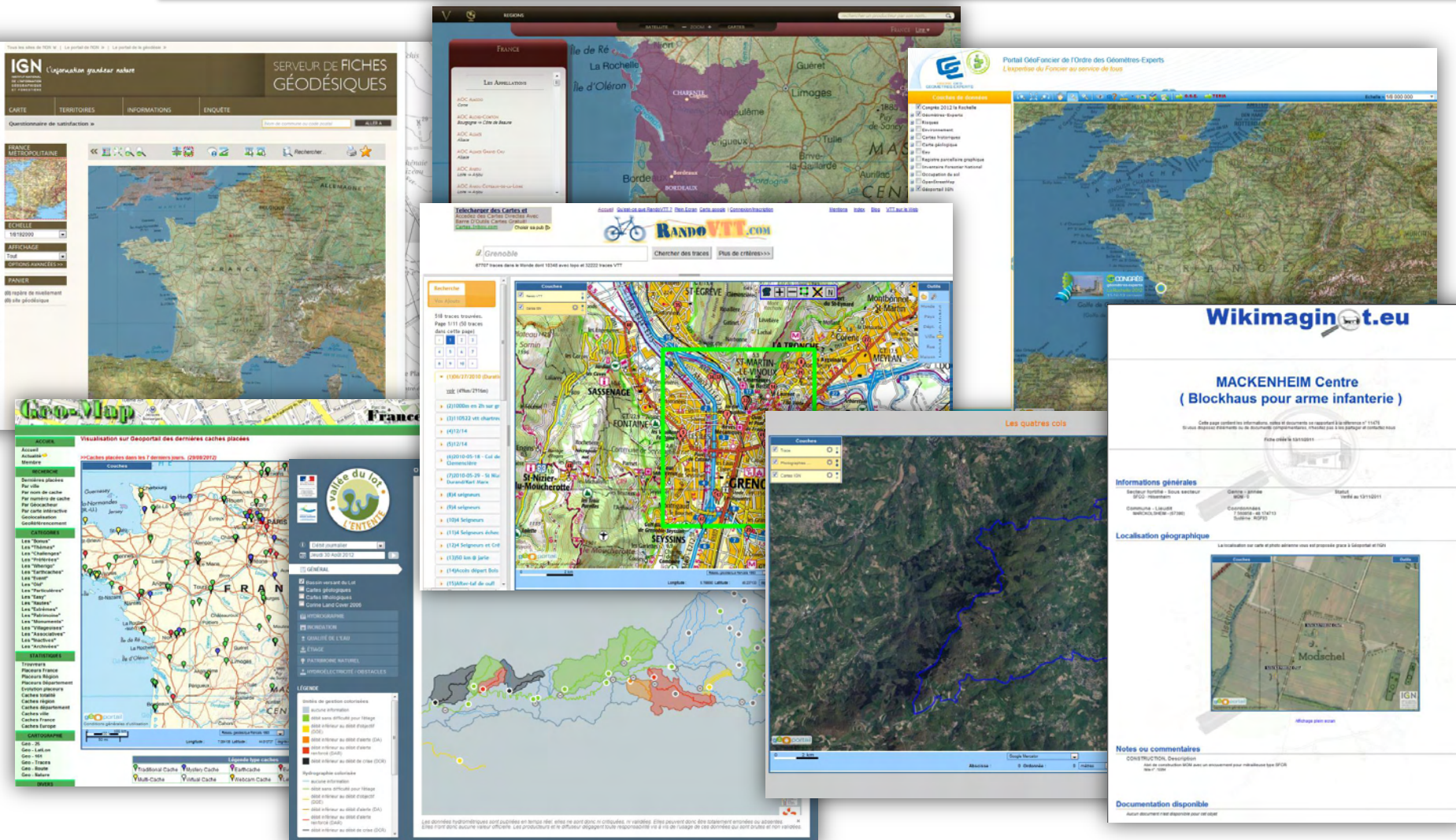
[Wilkening et Al. 2011]





# Enquête sur des sites construits avec l'API du Géoportail

[Hoarau 2012]





- Représentations cartographiques mixtes (fond photo)
  - Grande diversité graphique
  - Multiplication des interactions Utilisateur

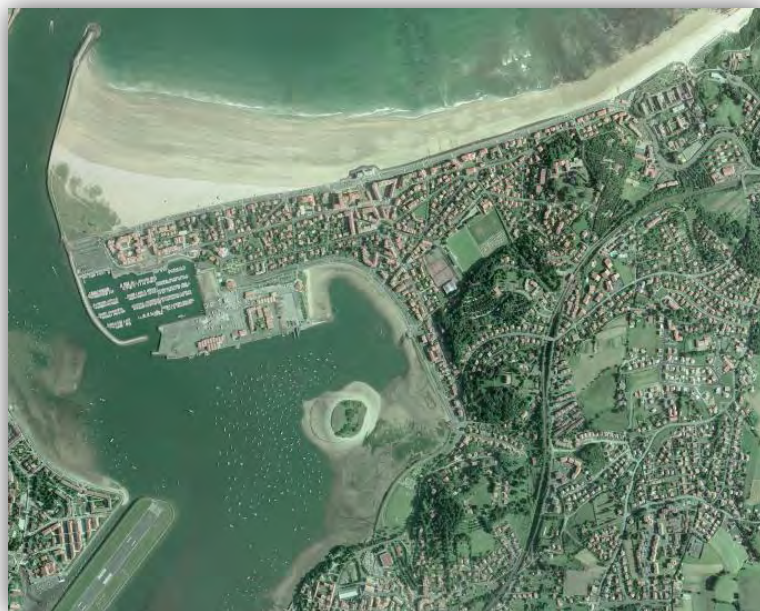
➔ Pas de consensus sur le design de ces représentations

➔ Remise en questions de la notion de fond de carte

➔ Superposer des données conçues pour être auto-suffisantes par simple transparence est inefficace



- Concevoir des représentations cartographiques intermédiaires entre l'orthophotographie et la carte
- Créer des méthodes de passage entre ces représentations



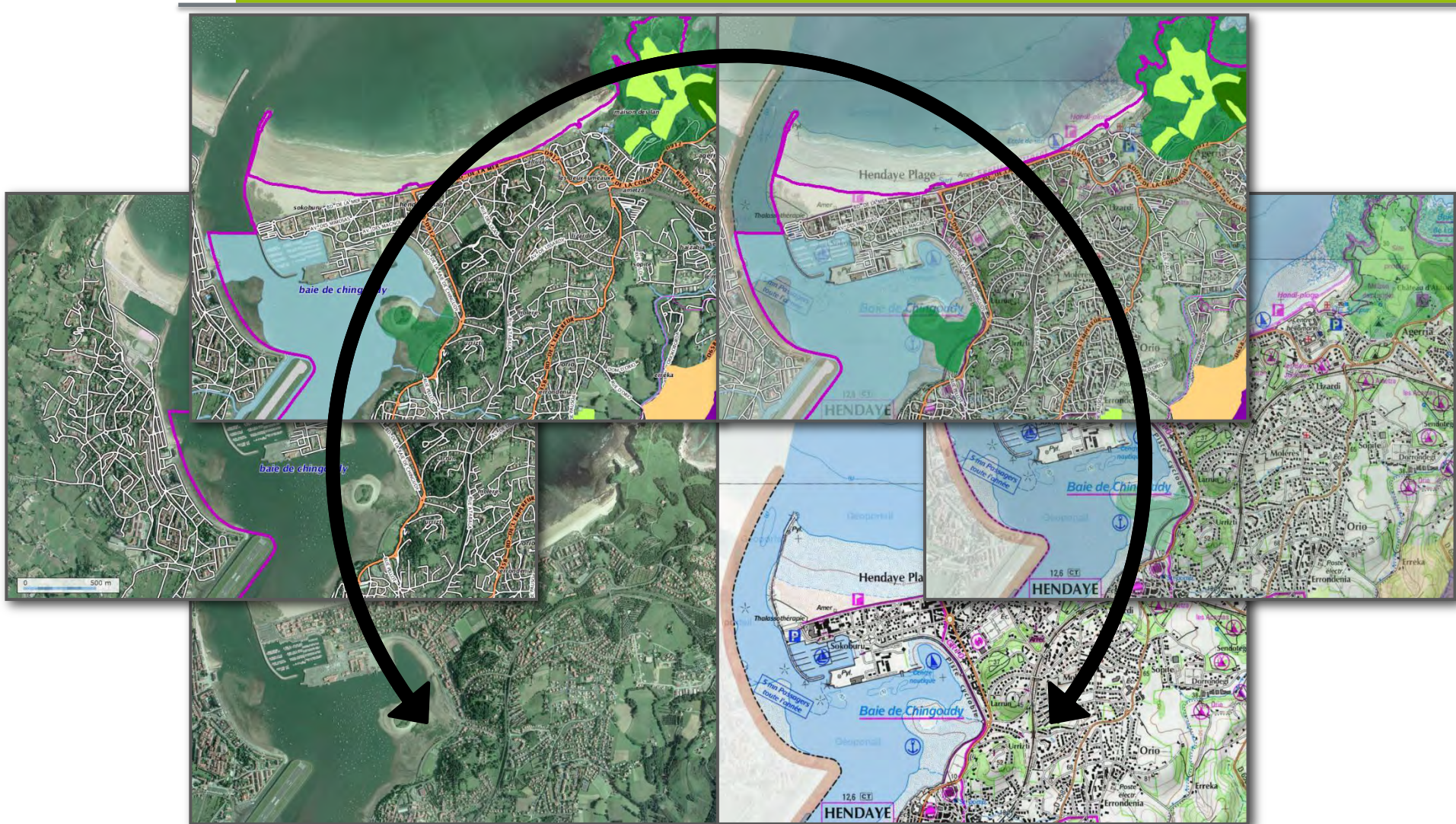
Réalisme



Abstraction

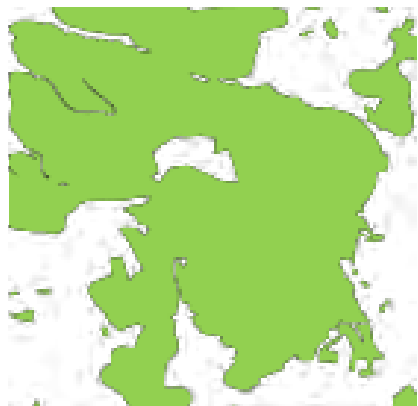


# Continuum de représentations intermédiaires construites avec le Géoportail

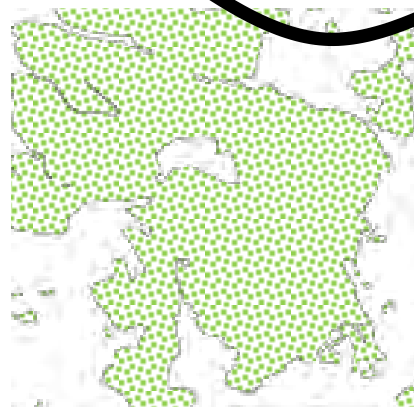
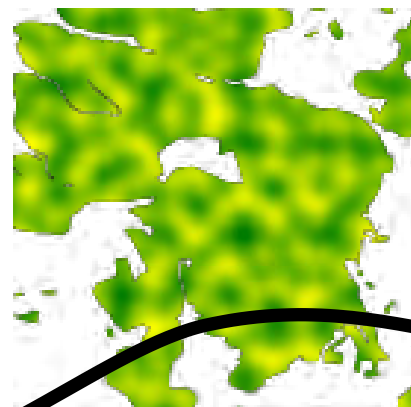




- Proposer des briques élémentaires de symbolisation



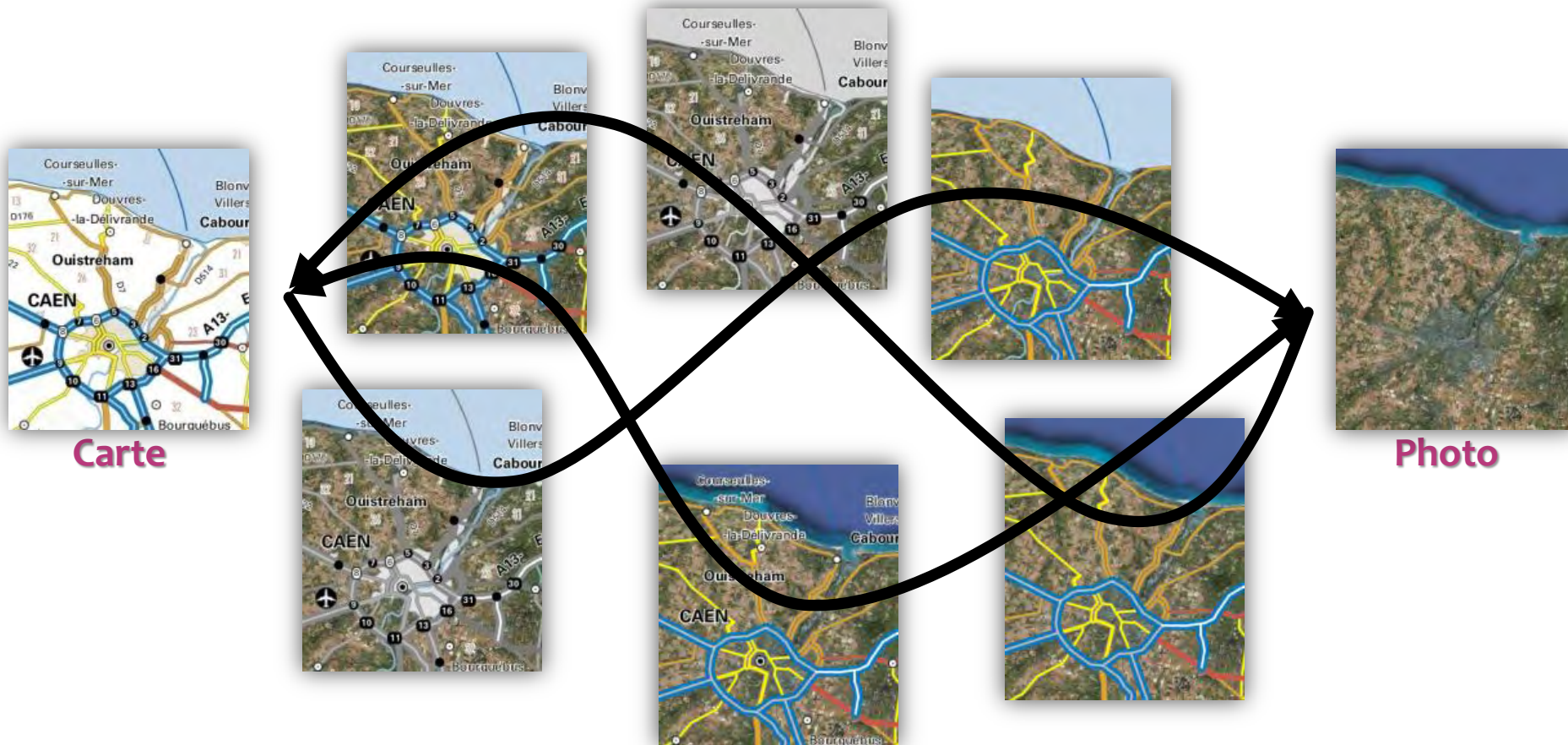
Carte



Photo



- Définir un ou plusieurs chemins de la carte à la photo



Carte

Photo

---

# BRIQUES ÉLÉMENTAIRES DE SYMBOLISATION

Symbolisation progressive et adaptée au fond

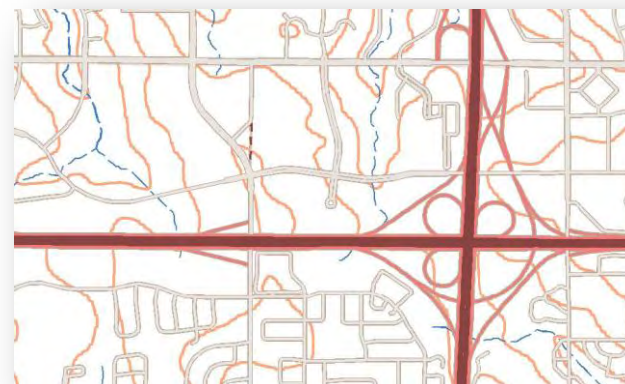
---



[Patterson 2002]



[Raposo et Al. 2013]



[Jenny 2011]



---

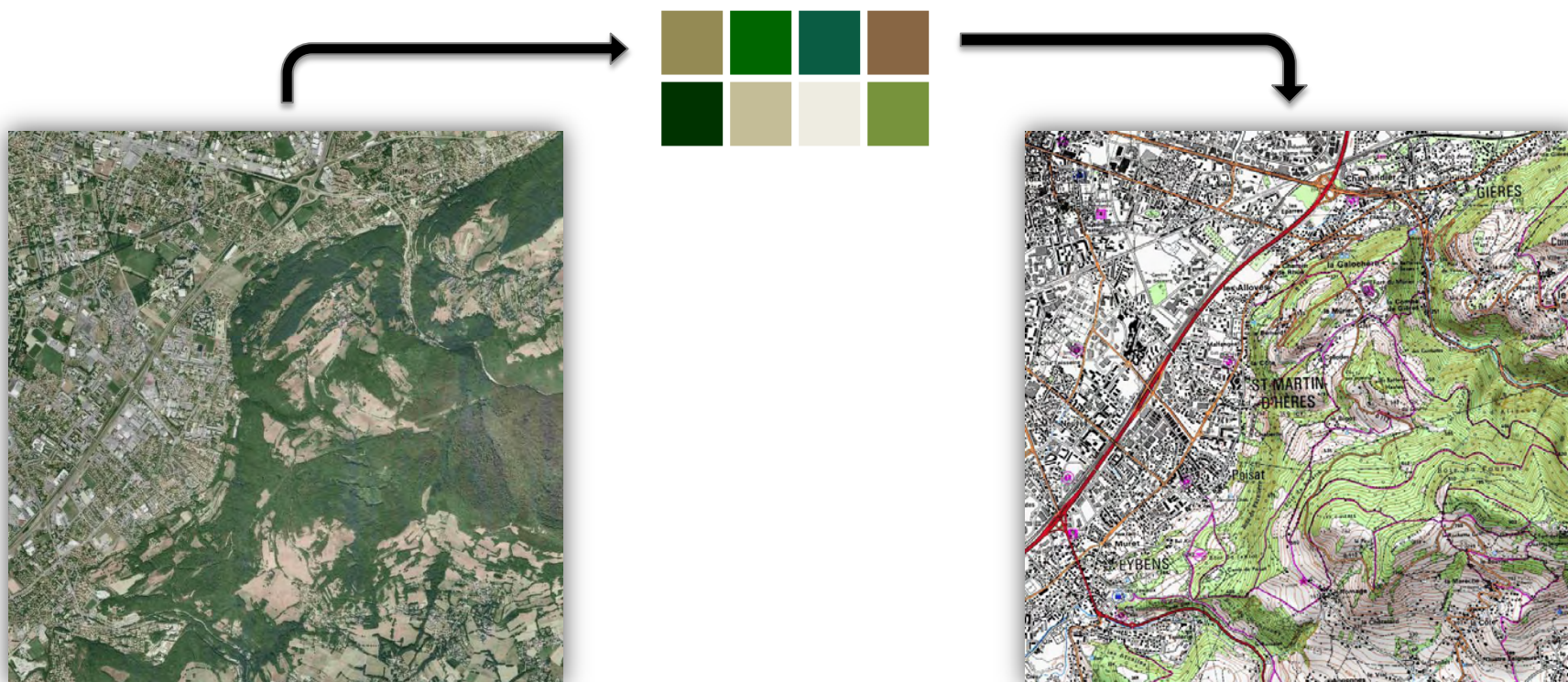
## MÉTHODE “CAMOUFLAGE”

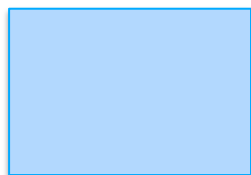
Rendre les cartes plus réalistes

---



- Extraction des couleurs de l'orthoimage
- Ré-injection de ces couleurs dans la légende de la carte





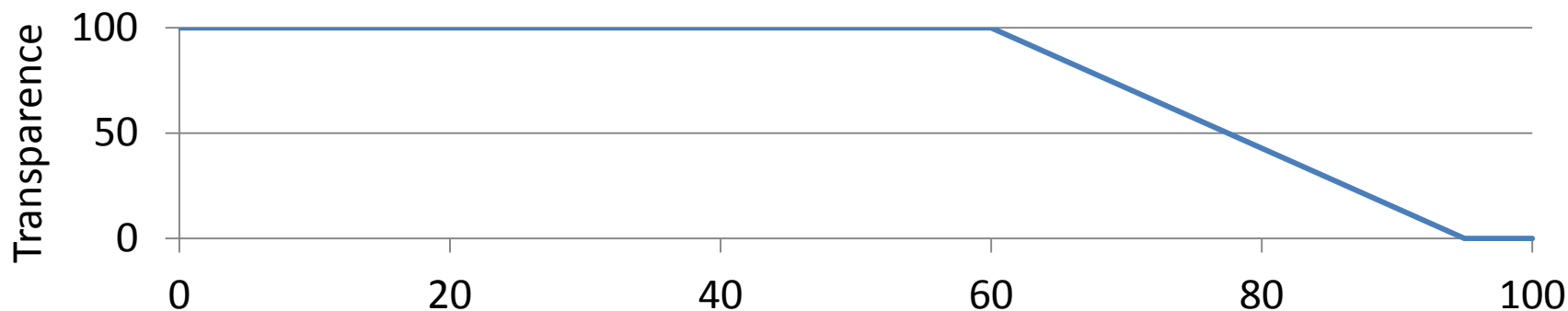
Carte



Ortho

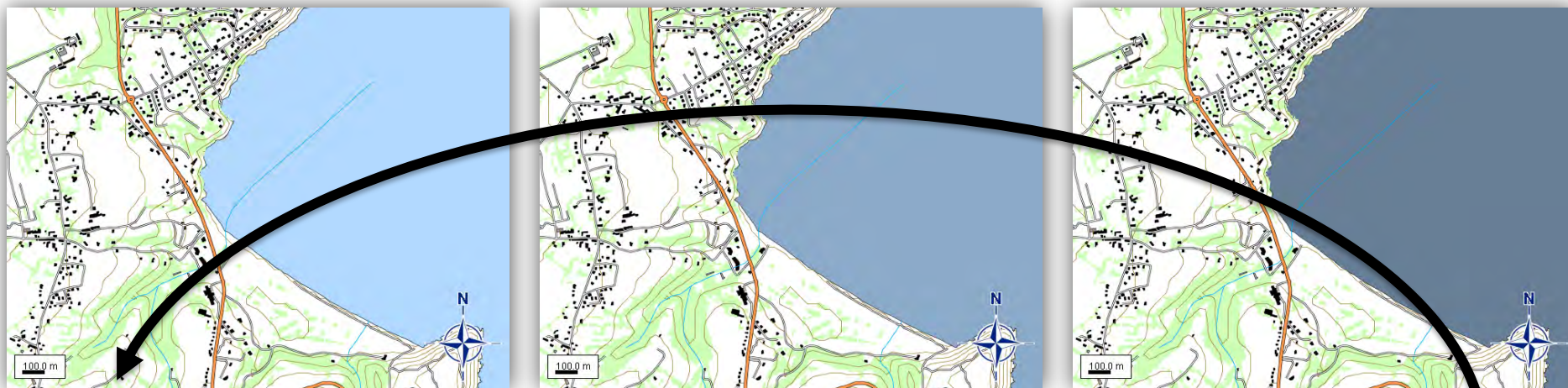






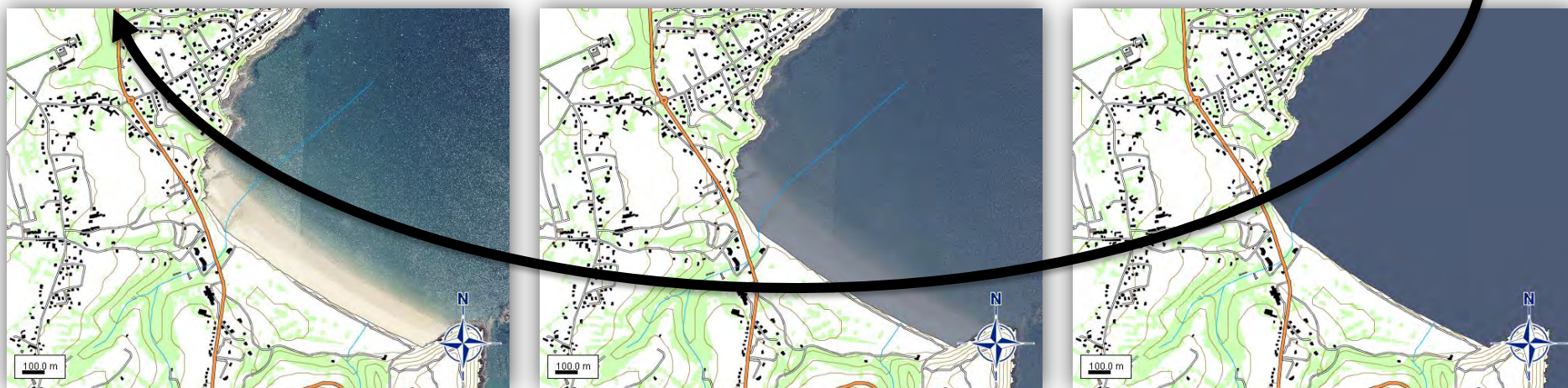
Carte ← → Ortho





Carte

Ortho



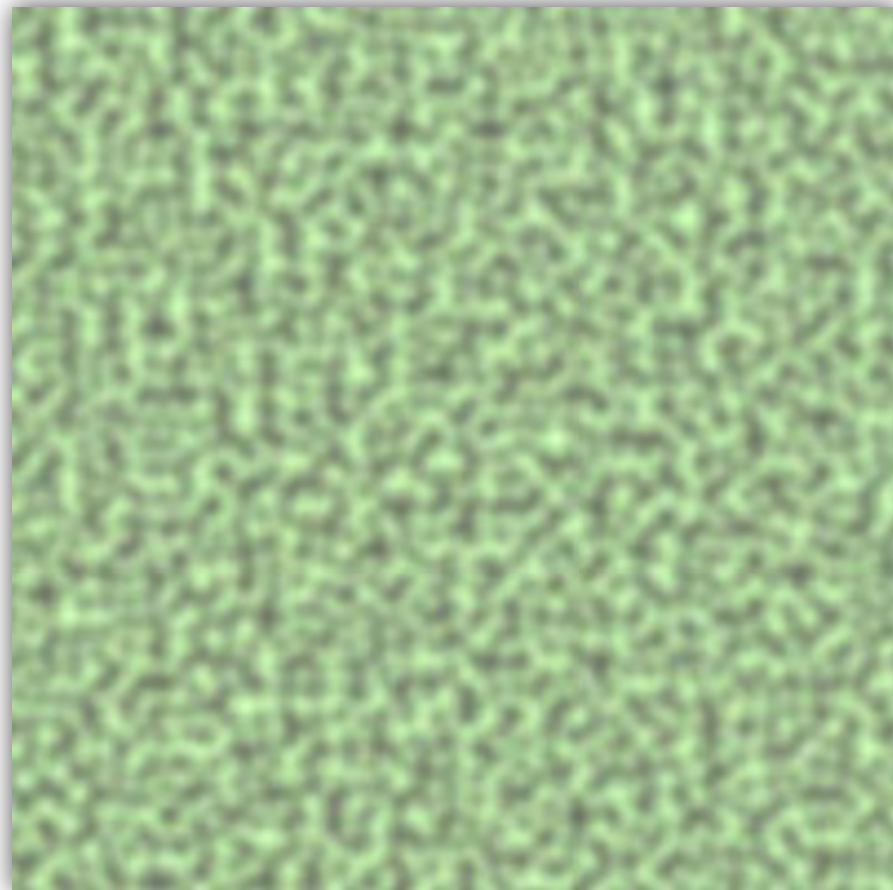
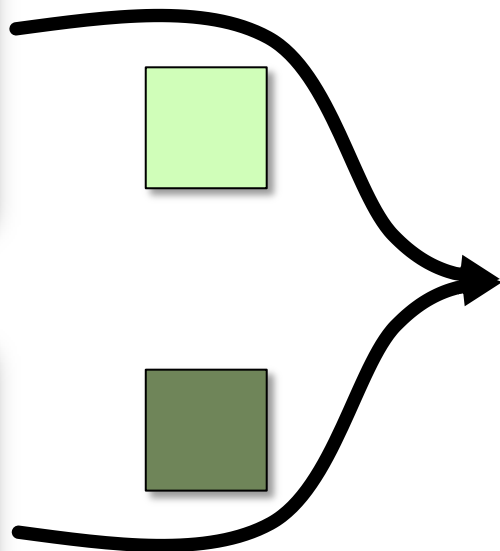
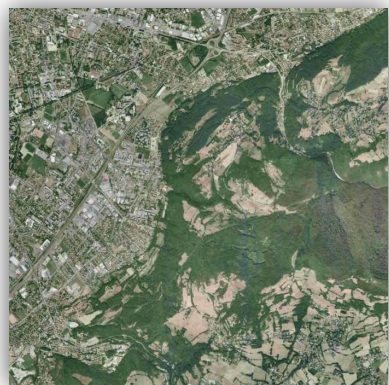
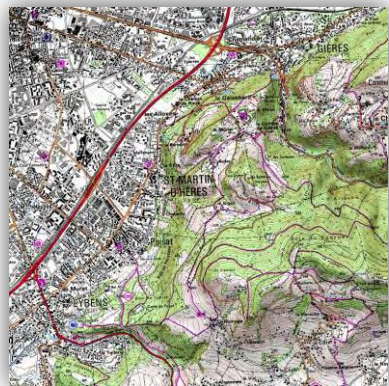


---

# UTILISATION DE TEXTURES

Donner du relief par la symbolisation

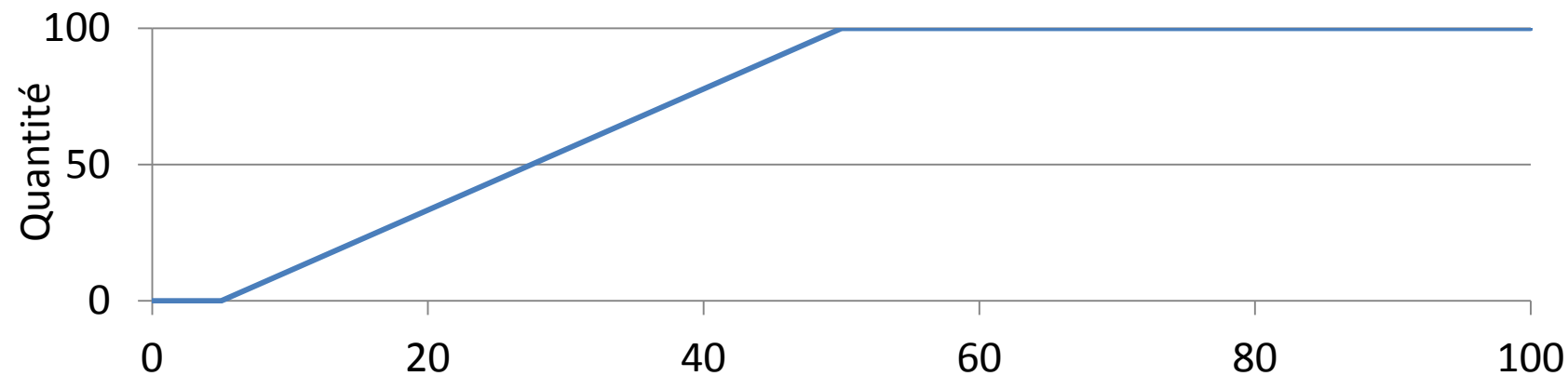
---



Texture de Bruit de Perlin



# Faire apparaître une texture



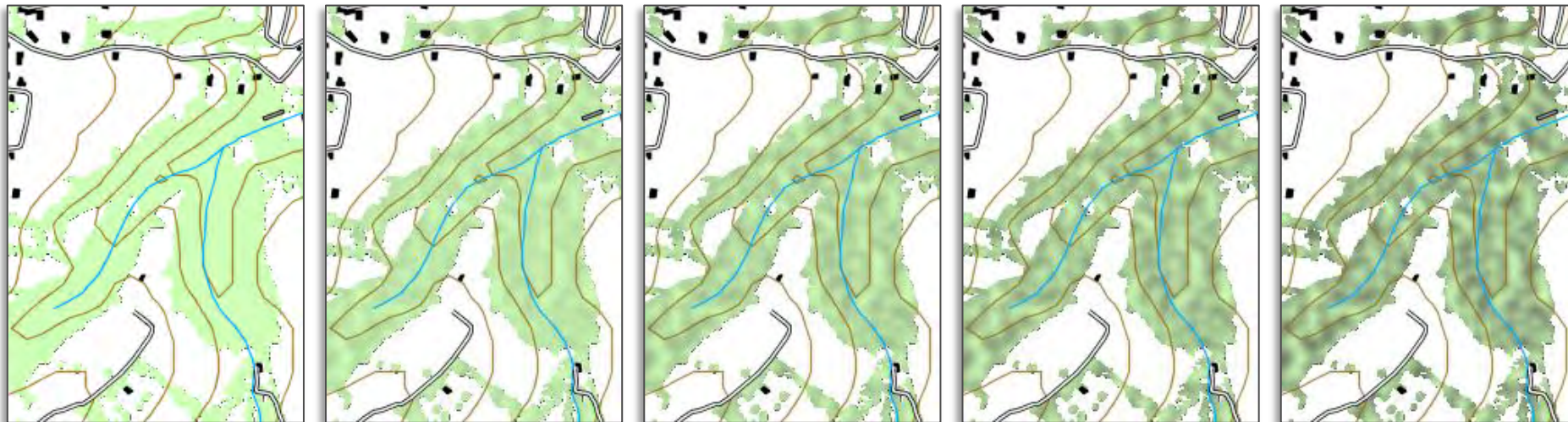
Carte ←



→ Ortho



# Faire apparaître la végétation dans la carte



Carte

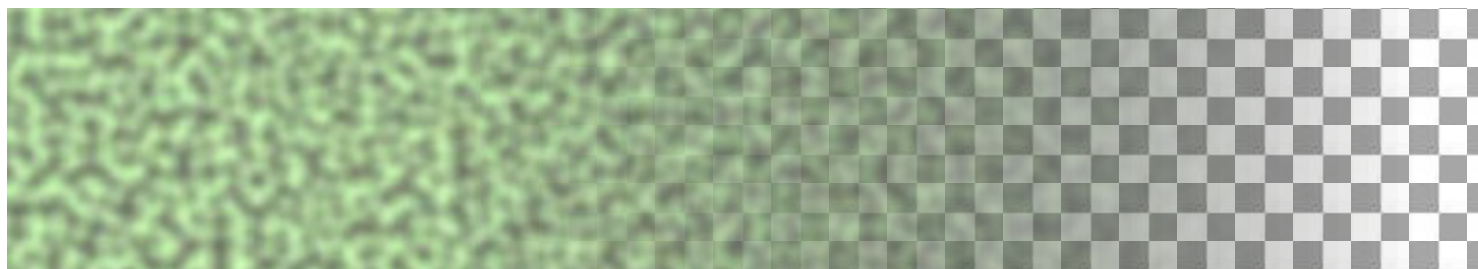
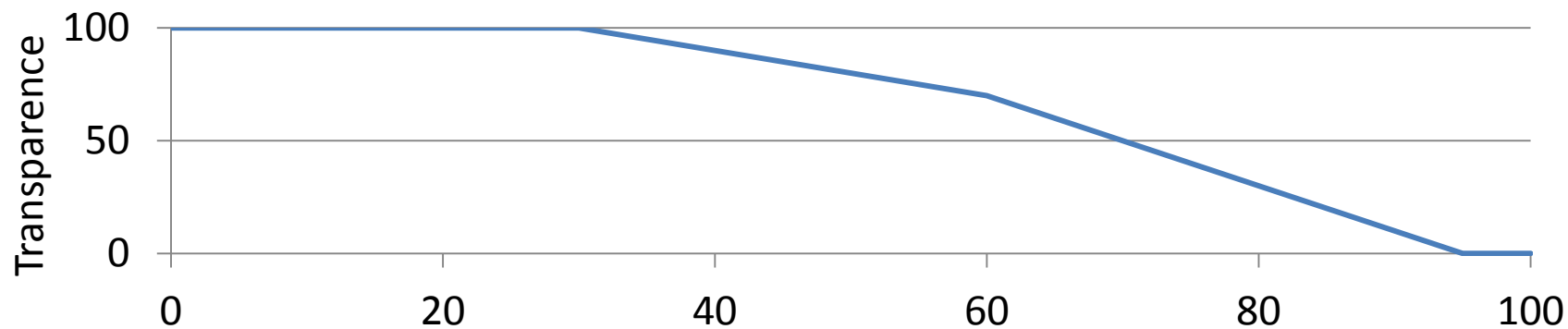


Ortho





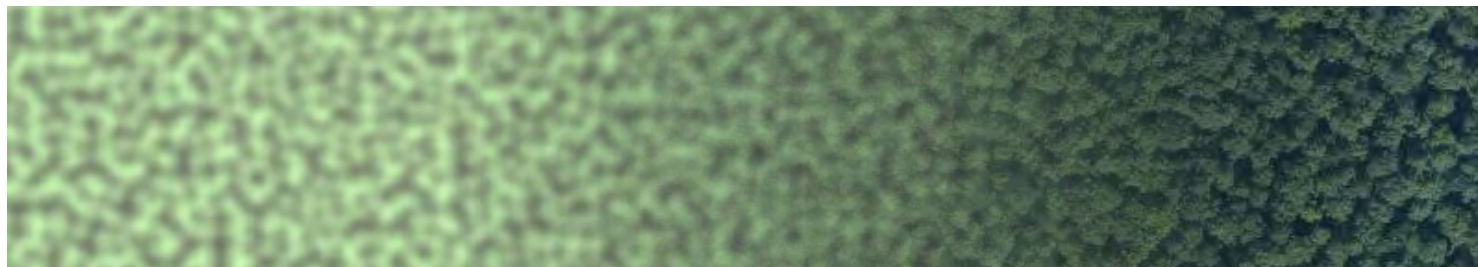
# Faire disparaître la texture



Carte



Ortho



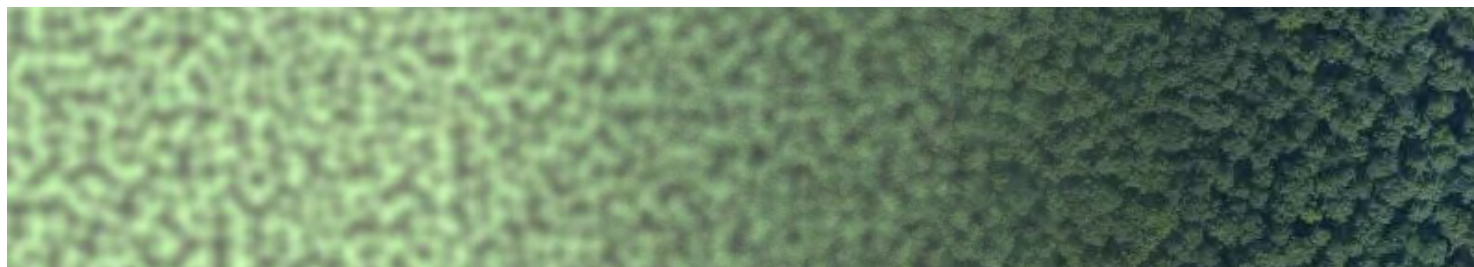
# Faire disparaître la végétation dans la photo



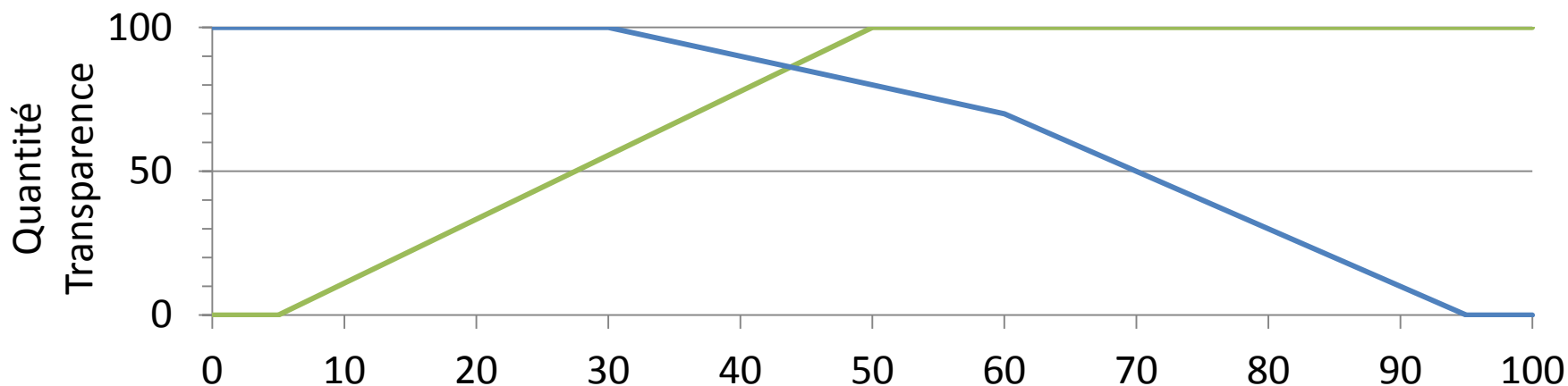
Carte



Ortho





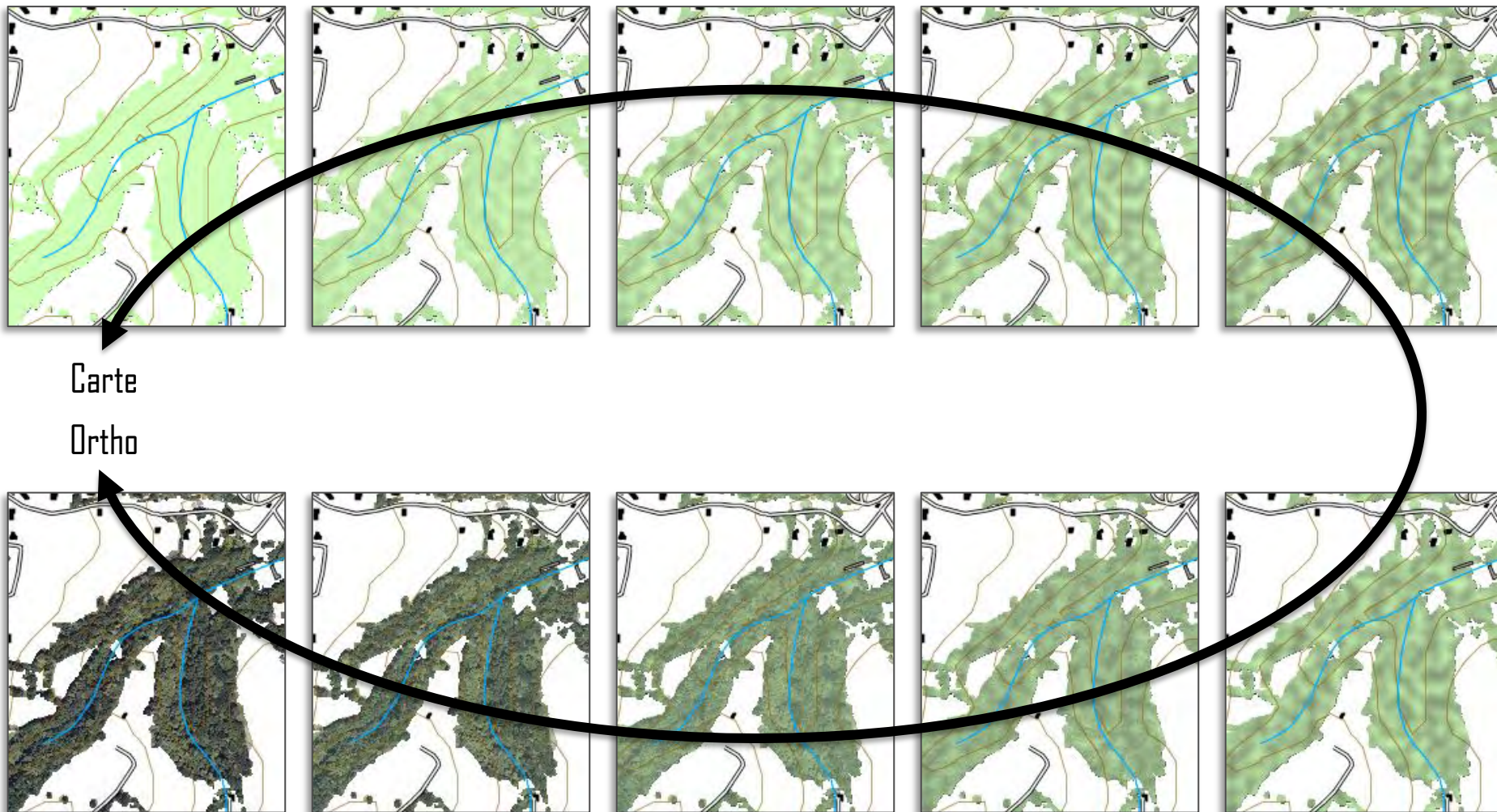


Carte



Ortho







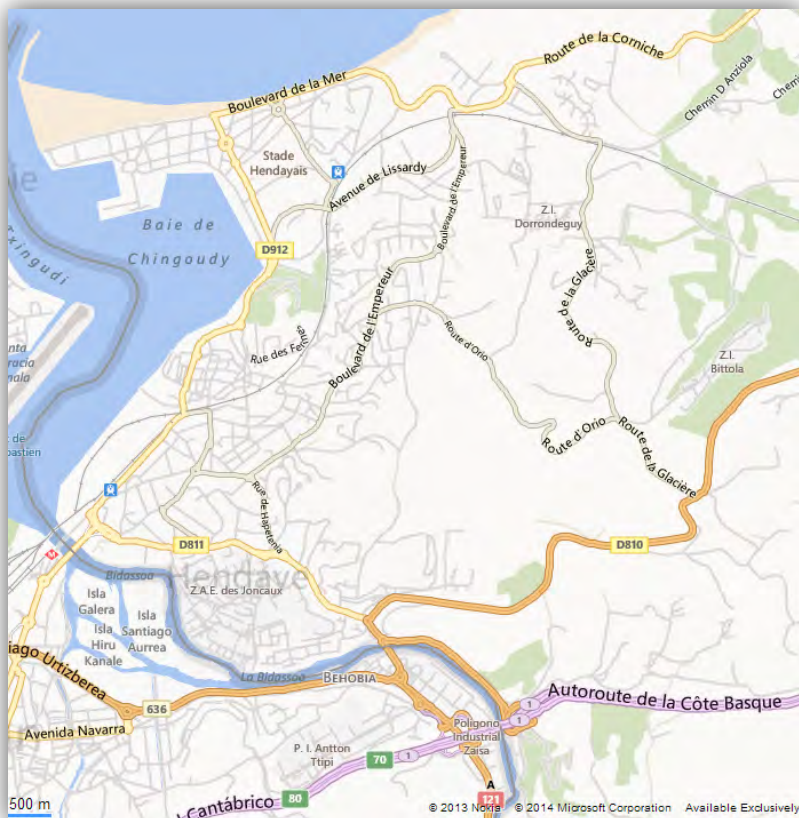
---

## SYMBOLISATION ADAPTATIVE SELON LE FOND

Garantir la lisibilité des informations importantes

---

- Un enjeu de sémiologie graphique



© Bing Map



© Bing Map



- Variété de couleurs dans un fond orthophotographique
  - Revisiter le principe cartographique d'alourdi
  - Adaptation locale de la couleur





Définir un contexte graphique



Caractériser la couleur du fond



Choisir une couleur contrastée



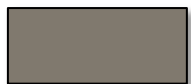
Symboliser le contour de l'objet



Patch autour de la route



Couleur moyenne



Gris coloré

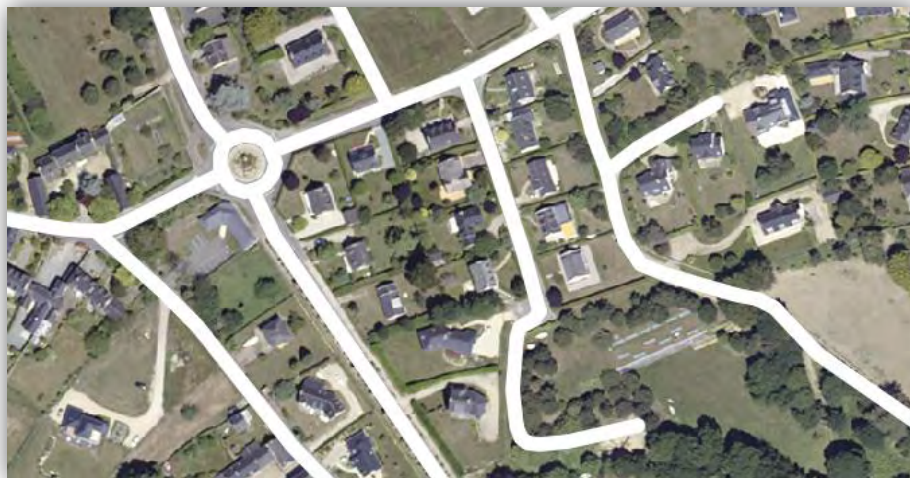






100.0 m





Gris coloré uni



Gris uni



Gris coloré uni



Gris coloré  
en dégradé



---

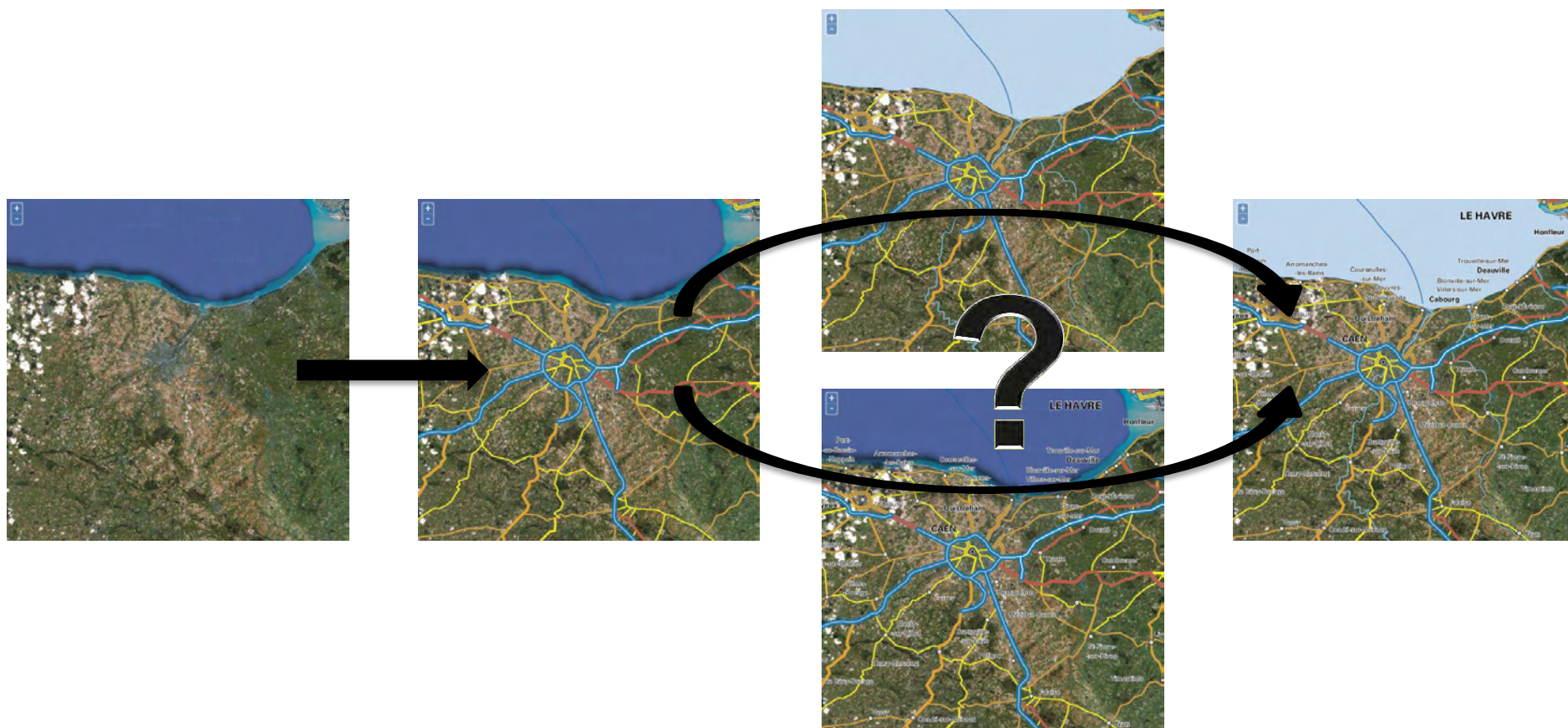
# ALLERS-RETOURS ENTRE LA CARTE ET LA PHOTO

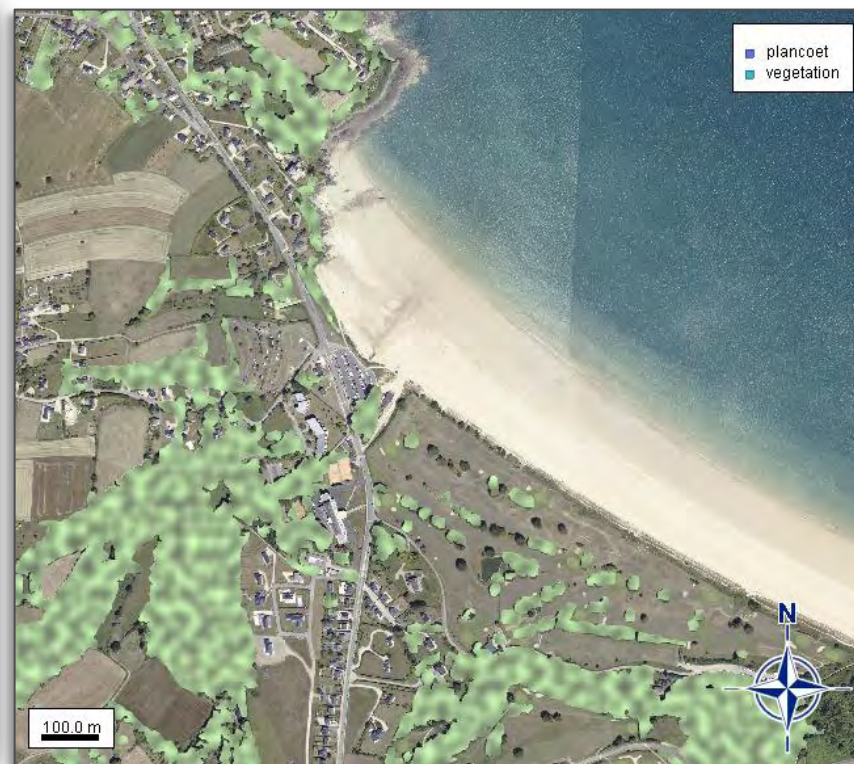
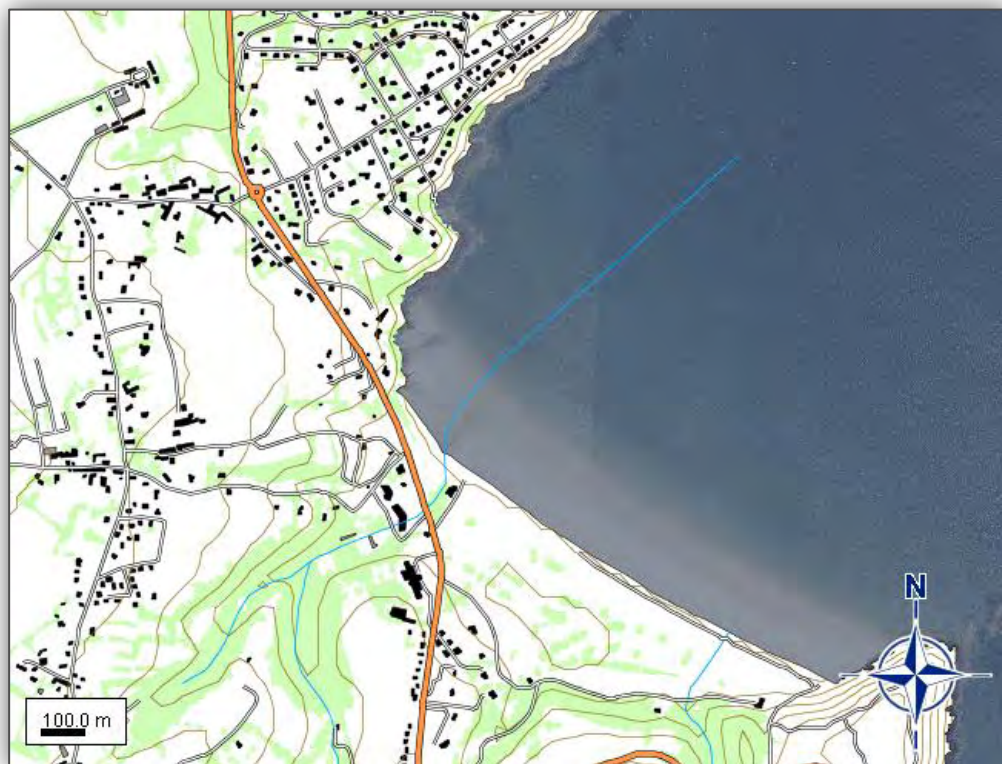
## Combiner les briques élémentaires

---



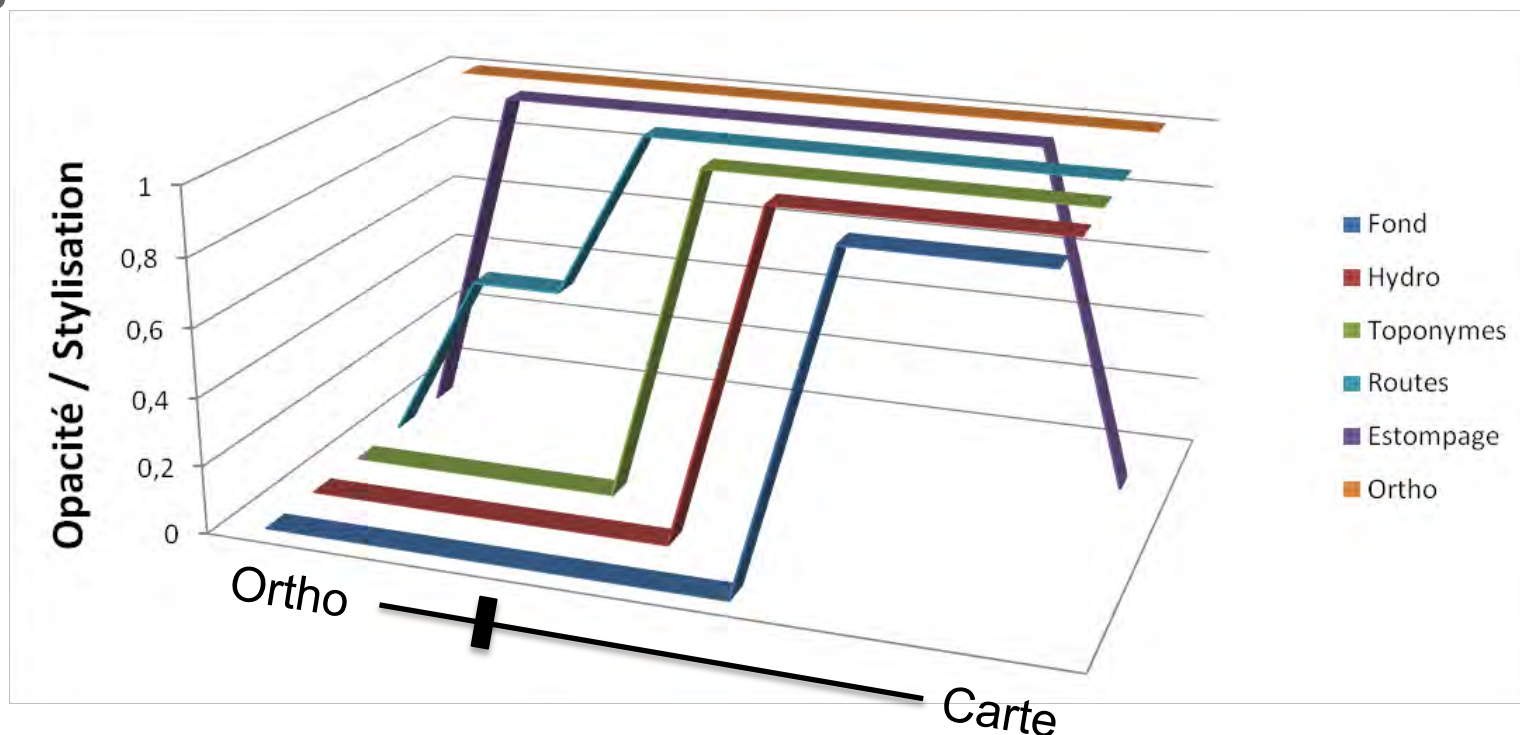
- Adaptation au besoin et/ou aux préférences utilisateur





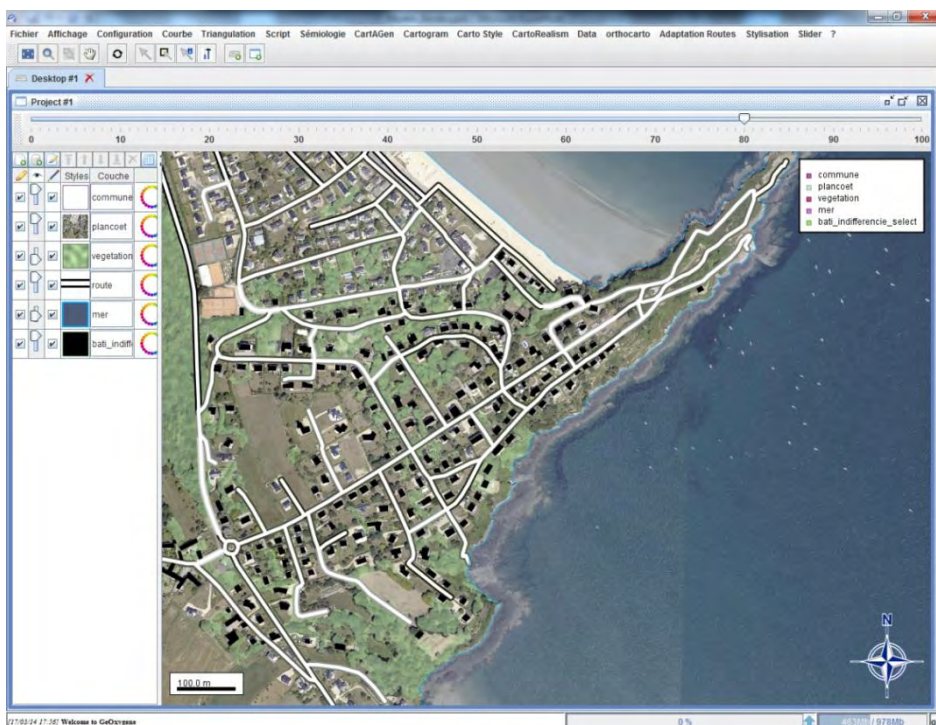


- Comment représenter chaque couche pour créer une progression fluide ?



- Développement d'un plugin de GéoVisualisation

intégré à la plateforme du COGIT: 





Carte



Ortho



Carte



Ortho





Carte



Ortho



Carte



Ortho





Carte



Ortho



Carte



Ortho





Carte



Ortho



Carte



Ortho





Carte



Ortho





# Un Slider pour parcourir notre continuum

Carte



Ortho





Carte



Ortho





Carte



Ortho



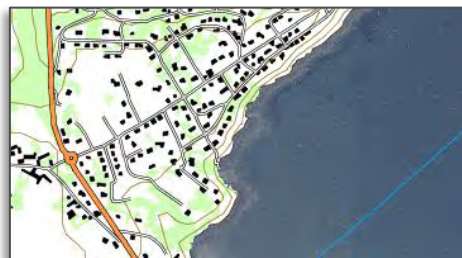


---

# CONCLUSION & PERSPECTIVES

---

- Création de représentation cartographiques intermédiaires
- Outils de Géovisualisation pour les parcourir



- Utilisation d'outils d'informatique graphique
- Remise en question de l'homogénéité de la symbolisation pour un thème



- Exploitation de données d'occupation du sol
  - Typologie de forêts, Parcelles agricoles
  
- Test utilisateur sous forme de scénario d'utilisation
  - Validation les briques de symbolisation
    - Utilisation de textures réalistes
    - Symbolisation localement adaptative
  - Validation des représentations cartographiques résultantes

## Merci de votre attention

