

FOSS4G-FR 2014  
20-22 Mai, ENSG, Marne-la-Vallée

**Evolution multi-temporelle  
de la forêt de l'Avesnois :**  
**Utilisation de la méthode SyMoGIH  
et de sa plateforme SIG Open Source**

Adrien CARPENTIER, Région Nord-Pas-de-Calais

Claire-Charlotte BUTEZ, CNRS, UMR5190 LARHRA

En collaboration avec :

Francesco BERETTA, CNRS, UMR5190 LARHRA

Marie DELCOURTE, Historienne Doctorante, CALHISTE EA4343



# Plan de la présentation

## 1/ Le Plan Forêt Régional

- Présentation du PFR et des objectifs de la thèse
- Sources et traitements des données historiques
- Contexte du partenariat entre le CR du NPDC et le LARHRA

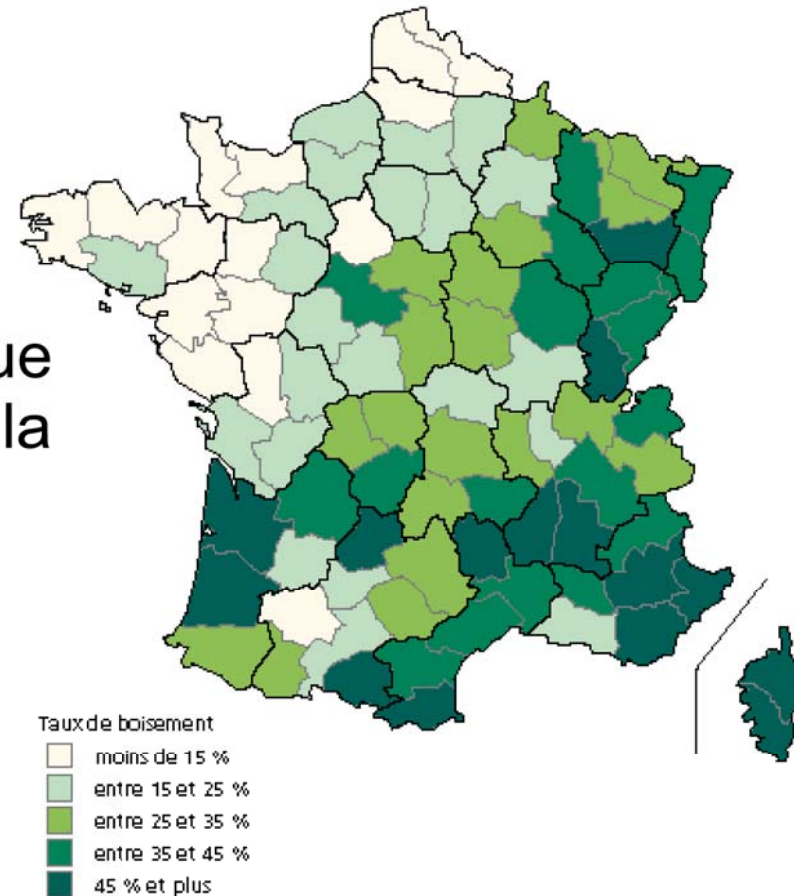
## 2/ La méthode et la plateforme SyMoGIH

- Les apports de la méthode Symogih
- Présentation et illustration de la plateforme

## 3/ Bilan de cette collaboration et perspectives

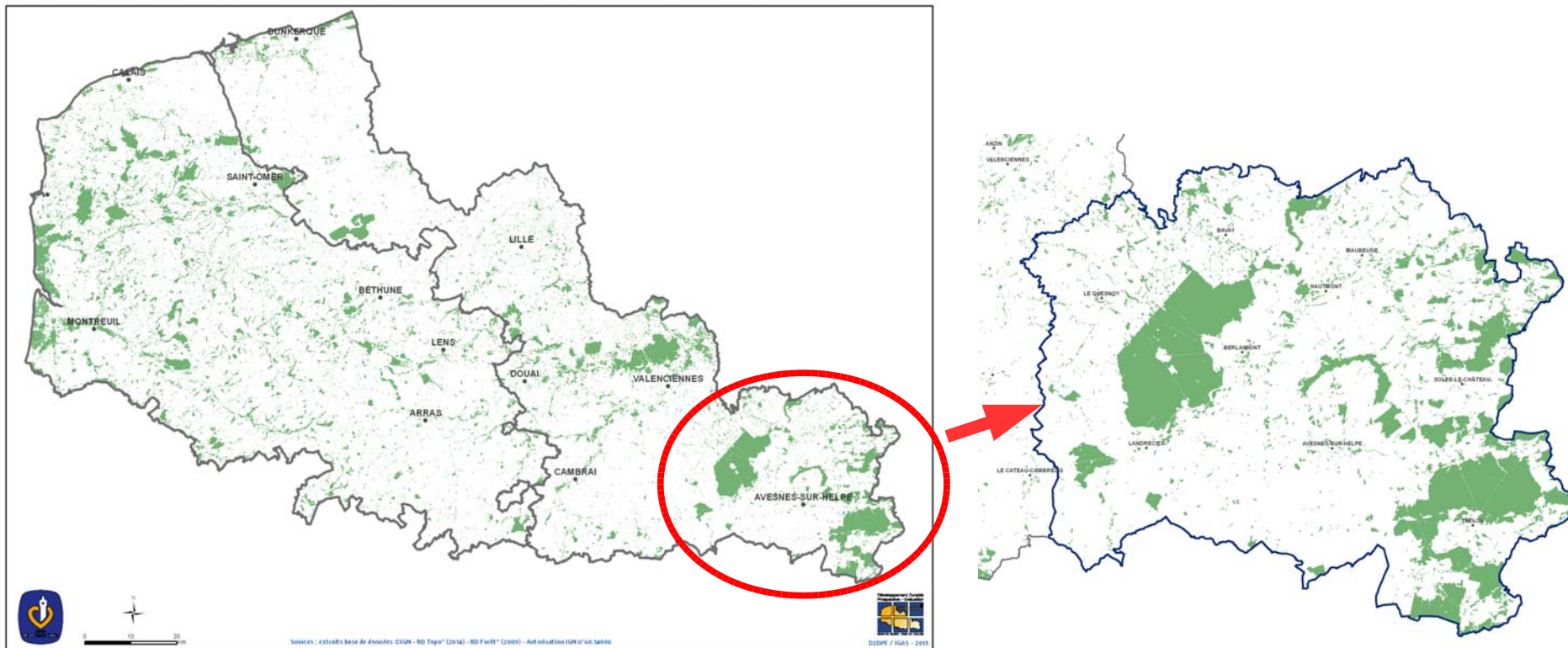
# Le Plan Forêt Régional

- Taux de boisement le + faible de France :
  - 9% de Forêt
  - 30% en moyenne en France
- Mise en place en 2010 d'une politique volontariste : PFR = doublement de la surface forestière d'ici 2040



# Le Plan Forêt Régional

- Le PFR est initié pour l'avenir :
  - nécessite un état des lieux actuel et passé des forêts
- Secteur d'étude : l'Avesnois



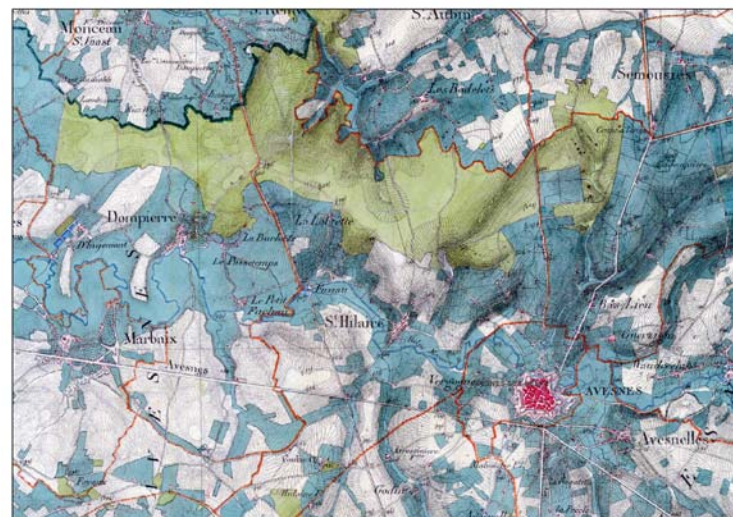
# Objectifs de la thèse

- Dans le cadre du PFR : apports de l'histoire de l'environnement?
  - Étude des interactions entre sociétés et milieux
  - Détermination de coeurs de biodiversité (déf. JL Dupouey, INRA)
- Thèse CIFRE :
  - « Espaces forestiers et sociétés en Avesnois (XIVème-XVIIIème siècles).  
Etude du paysage »
- Attentes de la région :
  - **Un outil de visualisation de l'ancienneté des forêts :**  
**l'emploi de la cartographie ancienne et de la donnée historique**



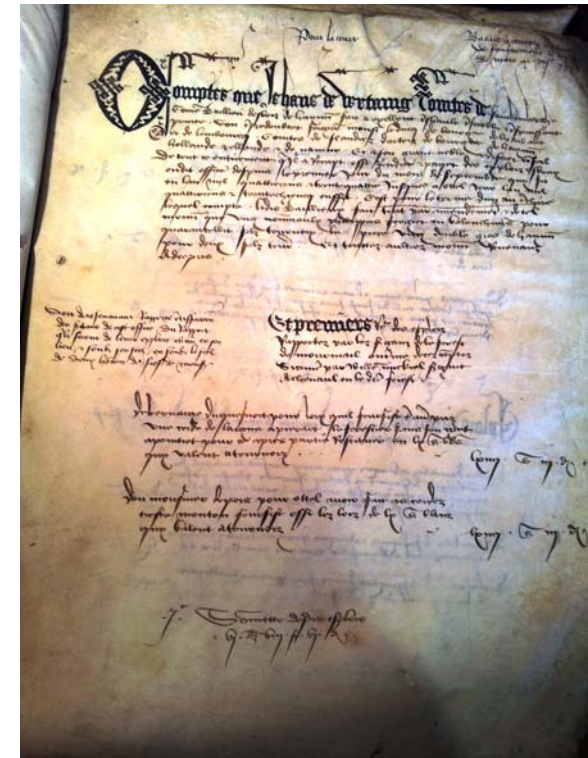
# Types de données utilisées

- Vectorisation des forêts sur les cartes :
  - Claude Masse (1705-1730)
  - Cassini (1749-1790, France entière par JL Dupouey, INRA)
  - Etat-Major (1820-1866 )
- Analyse des Toponymes (noms de boisements anciens, ou d'activités exploitant la forêt (forges, charbonnières...))



# Types de données utilisées

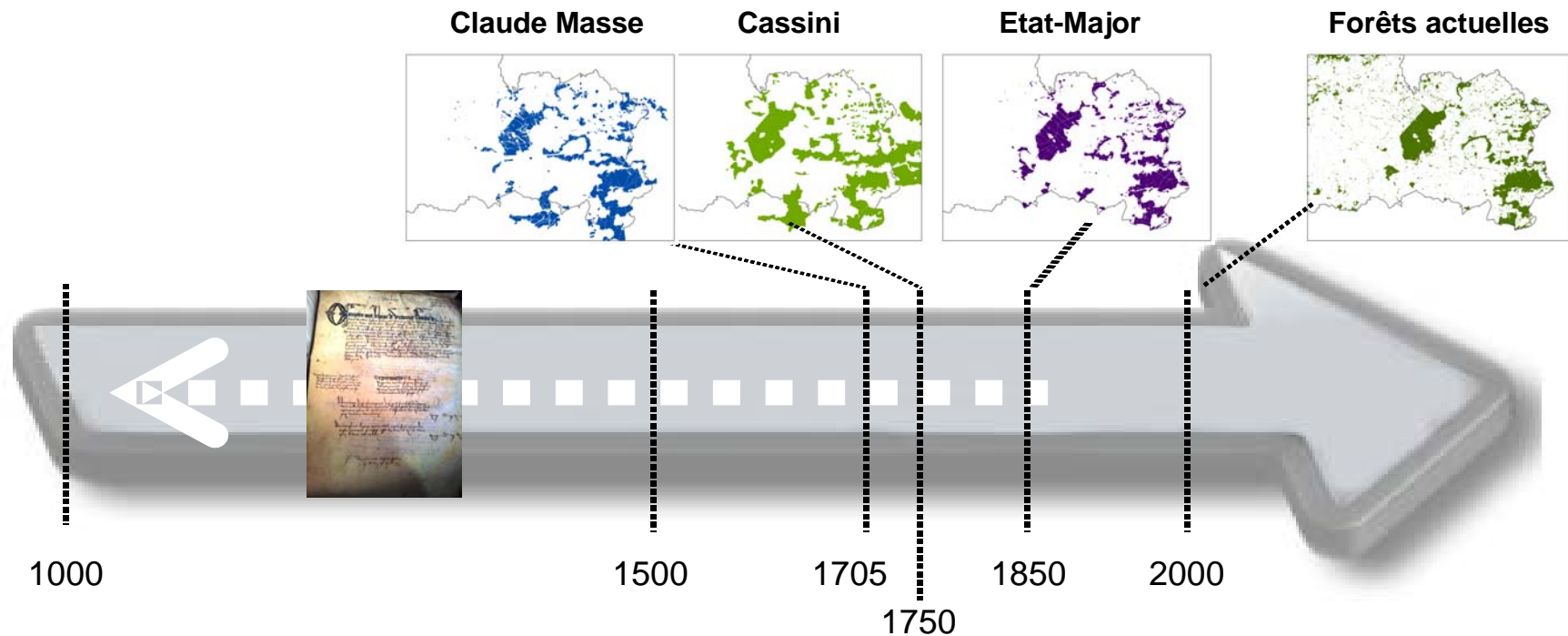
- Base de données historiques issues des archives :
  - Archives Nationales
  - Archives Départementales du Nord
  - Fond Merode/Trélon...
- 14 000 données recensées, 2000 sources...
- La recherche historique dans les documents d'archives a permis la mise en place d'une base de données semi-structurée
  - Complétant les couches SIG
  - Élargissant la période couverte



ADN B 10681 f°1r° (1435)

# Traitement de données

- Comment gérer les données historiques ?
  - qui amènent une information partielle sur le territoire
  - à une date intermédiaire entre celles des données vectorisées,
  - voire antérieure à la date des cartographies





# Traitement de données

- Les couches SIG sont une première réponse mais pas totalement satisfaisante :
  - Attention à la fausse précision des données...
  - La comparaison entre 2 dates se fait facilement
  - Cela se complique dès qu'on ajoute une date supplémentaire
  - On ne peut pas y intercaler les informations historiques ponctuelles

# Partenariat CR NPDC et LARHRA

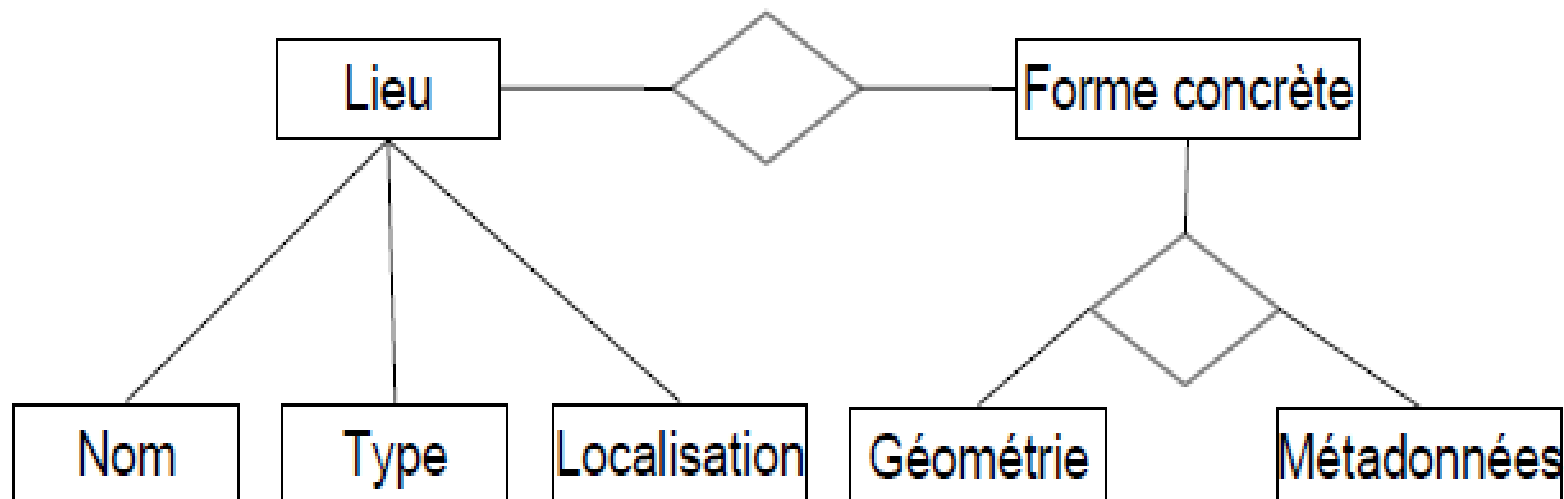
- Articles Géomatique expert
- FROG (10 Juin 2013) : présentation méthode SyMoGIH
- Mise en place d'une collaboration avec le laboratoire de recherche historique LARHRA CNRS UMR5190
  - Equipe du Pôle Histoire Numérique (PHN)
  - Projet SyMoGIH : SYstème de MOdélisation et de Gestion de l'Information Historique
    - Une méthode pour la **modélisation** de l'information et la **structuration** des données
    - Une **sémantique** pour le collaboratif et le cumulatif
    - Une **plateforme** de travail pour toute la chaîne de traitement des données

# Une méthodologie pour le traitement des données

- Un modèle générique de stockage des données historiques permettant leur interopérabilité et leur publication sélective.
- Mise en place d'une plateforme collaborative à partir de ce modèle, utilisée par plusieurs chercheurs et projets.
- Les données sont structurées selon une méthode et une sémantique commune
- [www.symogih.org](http://www.symogih.org)

# Une méthodologie pour le traitement des données

- Méthode qui permet notamment l'articulation entre
  - un lieu
  - les différentes formes (connues ou interprétées) qu'il a pu prendre au cours du temps
  - les géométries qui matérialisent ses formes





# Présentation et illustration de la plateforme

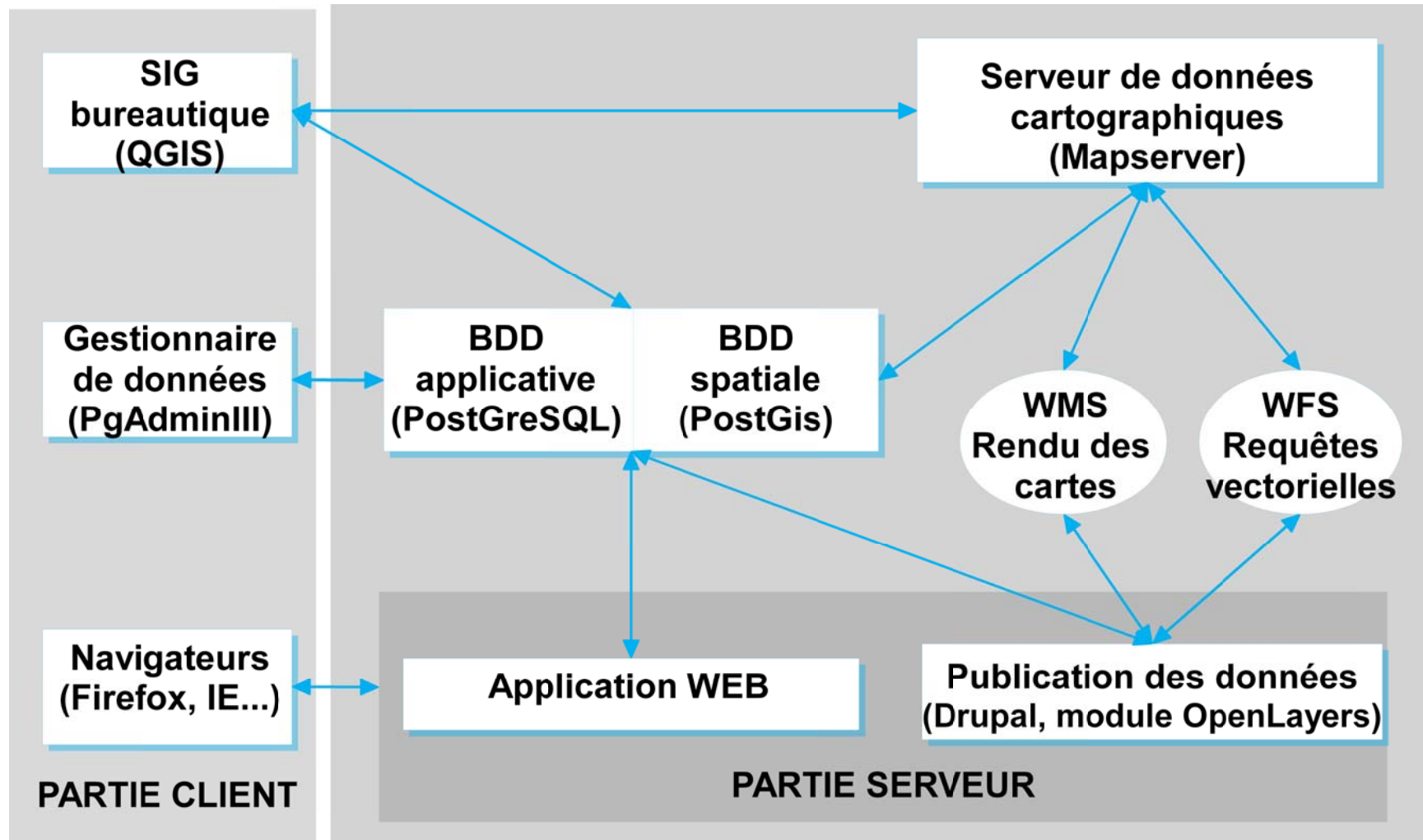
## **Les objectifs :**

- Permettre le travail collaboratif et cumulatif autour d'une sémantique commune
- Avoir un accès facilité et multi-niveaux pour les collaborateurs
  - pas de coût de licence pour les logiciels
- Dépasser les contraintes technologiques
  - Intégrer les standards informatiques pour le partage et la pérennité des données
  - pas de contraintes liées aux systèmes d'exploitation
- Mettre en place une politique d'acquisition et de transferts de compétence
  - Miser sur les formations et la documentation

# Présentation et illustration de la plateforme

- L'objectif n'était pas de produire un nouveau logiciel mais de mettre à la disposition d'une communauté d'historiens une plateforme ouverte et évolutive accessible à différents niveaux d'entrée.
- Choix technologiques ?
  - Base de données :
    - **PostgreSQL - PostGIS**
  - Visualisation et analyse des données géo-historiques :
    - **QGIS**
  - Serveur de données cartographiques (WMS, WFS) :
    - **MapServer**
  - Publication des données sur le web :
    - **Drupal** et le module **OpenLayers**

# Présentation et illustration de la plateforme



# Présentation et illustration de la plateforme

## La base de données

- Les données ont été restructurées selon le modèle SyMoGIH et importées dans la base collective
- La base de données collaborative et cumulative
  - Saisie, import et traitement des données dans PostgreSQL-PostGIS
    - Utilisateurs : Via une interface web "maison" adaptée à la sémantique
    - Administrateurs : Via un logiciel de gestion de données (PgAdminIII,... )



# Présentation et illustration de la plateforme

## La base de données

### BHP - Interface de gestion des données

Objets Unités de connaissance Références Associations Gazetteer Navigation Déconnexion

**Forêt de Mormal** - NaPi121774 [Mémoriser la clé](#)

Informations associées visibles : 1 (sur 1) [Ajouter une information](#) Contenus associés visibles : 0 (sur 0) [Ajouter un contenu](#)

Identification Propriétés Localisation Classes Associations Formes concrètes Documentation et Web Commentaires Projets Annotations

#### Ajout/Mise à jour d'un lieu

[Retour à la liste](#)

##### Liste des noms du lieu

<a href="#">Ajout</a>										
Code fiche	Est standard	Nom	Numéro	Complément de numéro	Complément d'adresse	Langue	Début	Fin	Notes	Créateur
PINa153472	Oui	Forêt de Mormal				français			20	ccbutez_sige

Choix du type :

Élément géographique naturel

pgAdmin III

Fichier Édition Plugins Affichage Outils Aide

20 Page 1 of 1 Affichage de 1 à 1 sur un total de 1

Navigation d'objets

- sig\_avesnois
  - Collaborations (0)
  - Domaines (0)
  - Configurations FTS (0)
  - Dictionnaires FTS (0)
  - Analyseurs FTS (0)
  - Modèles FTS (0)
  - Fonctions (0)
  - Séquences (17)
  - Tables (37)
    - abob\_classes
    - act\_protoindus\_cmasse\_wgs84\_communes
    - acteurs
    - actr\_coac\_lbelles
    - autres\_toponymes\_wgs84\_communes
    - contexte\_ev\_climatique
    - contexte\_ev\_humain
    - contexte\_notice
    - delit\_conflit
    - delit\_notice
    - environnement
    - etat\_bois\_1783
    - exploitation

Propriétés Statistiques Dépendances Objets dépendants

Propriété	Valeur
ACL	
De type	
Clé primaire	gid
Lignes estimées	493
Facteur remplissage	
Lignes comptées	493
Hérite de tables	Non

Panneau SQL

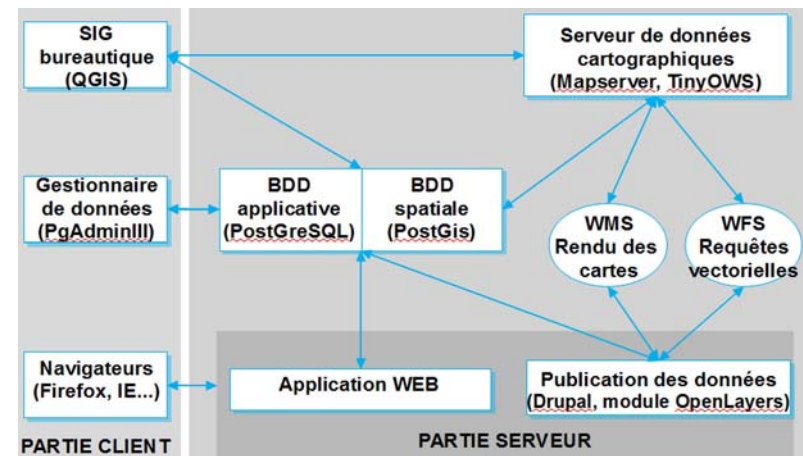
```
-- Table: sig_avesnois.forets_cmasse_wgs84_sing
-- DROP TABLE sig_avesnois.forets_cmasse_wgs84_sing;

CREATE TABLE sig_avesnois.forets_cmasse_wgs84_sing
(
gid serial NOT NULL,
id integer,
nom_foret character varying(100),
toponyme character varying(100),
commune character varying(100),
```

# Présentation et illustration de la plateforme

## La base de données

- Choix technologique ?
  - PostgreSQL – PostGIS
    - SGBD pour les données historiques et géographiques
    - Gestion des droits et des groupes d'utilisateurs + fine
    - Large communauté d'utilisateurs
    - Intéropérabilité garantie



# Présentation et illustration de la plateforme

## Le SIG

- Mise en place d'un serveur de données cartographiques pour l'accès, la production, la publication des données :
  - Permet l'accès aux ressources carto avec les services WMS et WFS
    - depuis un logiciel SIG client
    - pour la publication avec le module OpenLayers de DRUPAL
  - Permet la production collaborative des données géographiques depuis QGIS avec le WFS-T

# Présentation et illustration de la plateforme Le SIG

Interface web de saisie  
des données historiques

Forêt de Mormal (1710-01-01 - 1740-01-01) - CoFo4999

Mémoriser la clé

Informations associées visibles : 0 (sur 0) Ajouter une information

Contenus associés visibles : 0 (sur 0) Ajouter un contenu

Identification Propriétés Lieux associés Localisation Classes Géométries Documentation et Web Commentaires Projets Annotations

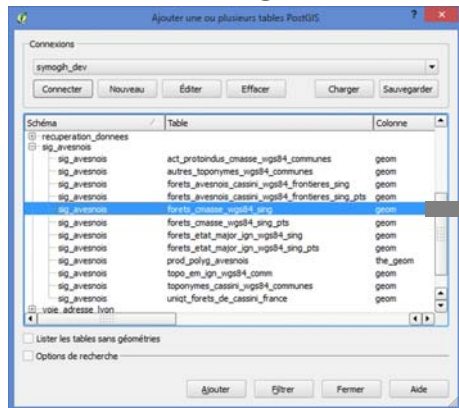
Retour à la liste

Liste des géométries

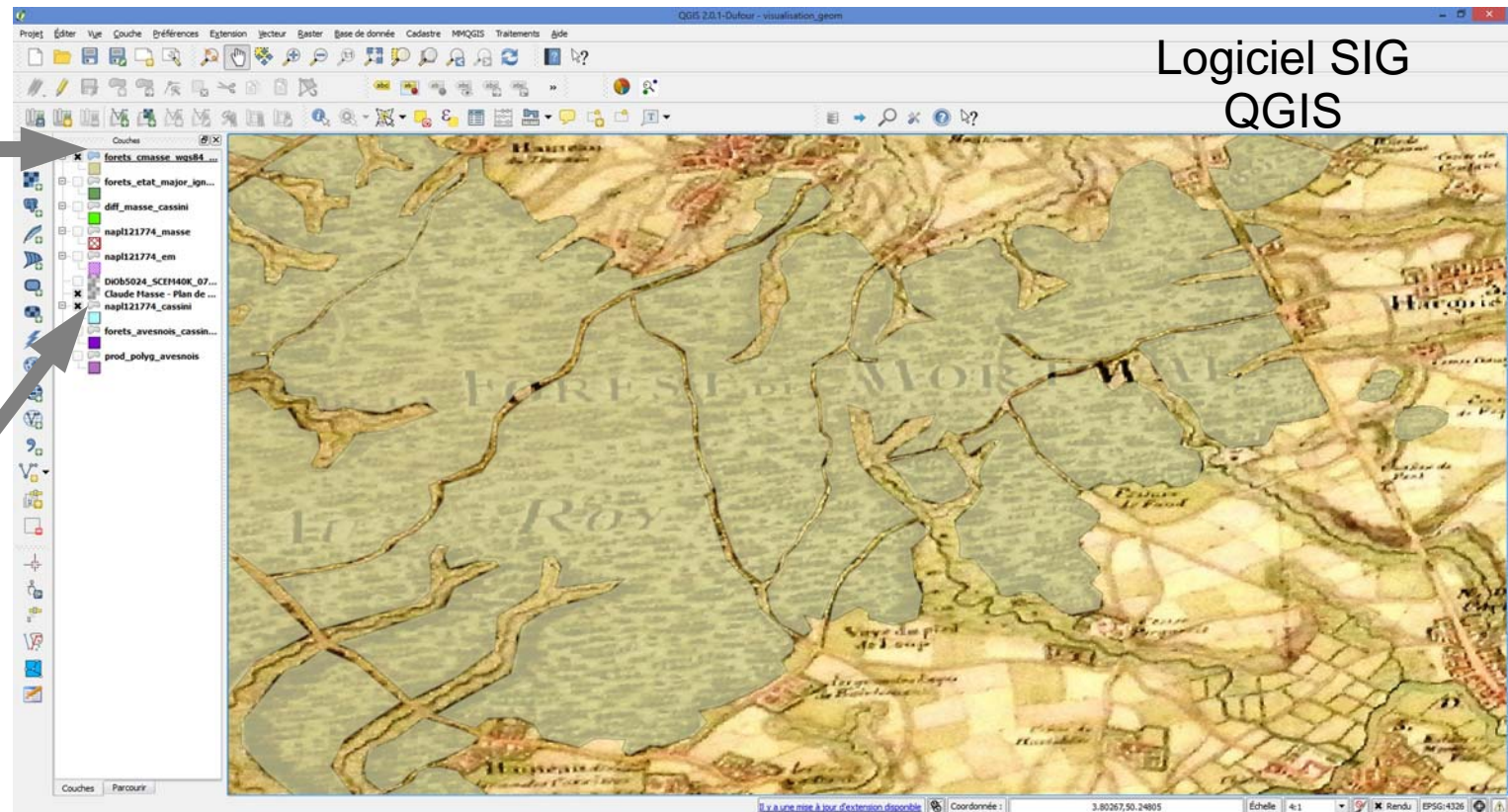
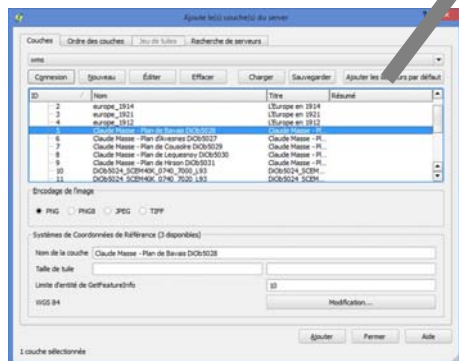
Ajout

#	Geometrie	Clé table	Nom table	Raison de l'association	Notes	Créateur
11541	5070-4	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav
11542	5070-5	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav
11543	5070-6	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav
11544	5070-7	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav
11545	5070-8	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav
11546	5070-9	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav
11547	5070-10	DiOb5070	Table de production des polygones pour le SIG de l/			ocbutez_sigav

BDD spatiale  
Postgis



Serveur WMS  
Mapserver



Logiciel SIG  
QGIS



# Présentation et illustration de la plateforme Le SIG

Publication des données historiques par corpus  
Drupal – module OpenLayer

**GEO-LARHRA**  
Partage de ressources géo-historiques

Accueil   Gazetteer   Géocatalogue   Atlas historique

**Consulter l'Atlas Historique**

- Regroupements géographiques
- Organisations supranationales
- Territoires d'Etats

**Evolution des frontières politiques en Europe**  
*Site expérimental. Données non exhaustives, en cours de production.*

Base Layer  
☐ MapQuest OSM  
Overlays  
☒ Territoires de l'Europe

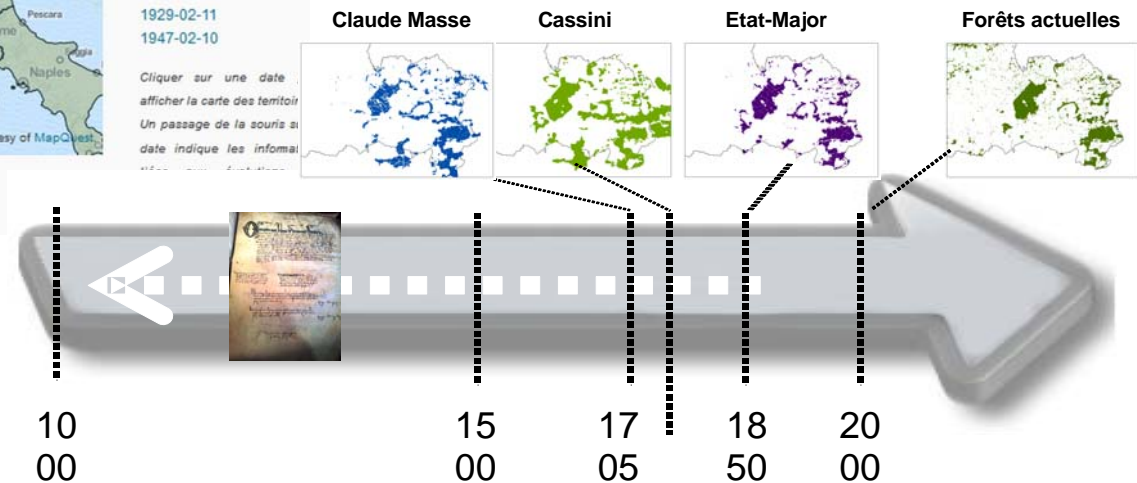
**Dates significatives**

- 1815
- 1815-06-09
- 1816
- 1829-12
- 1847-12
- 1848
- 1859-11-10
- 1860-03-24
- 1860-11-05
- 1861-03-17
- 1866-10-03
- 1870-10-02
- 1871-05-10
- 1887-12-01
- 1919-06-28
- 1920-11-12
- 1929-02-11
- 1947-02-10

Cliquer sur une date  
afficher la carte des territoires  
Un passage de la souris sur  
une date indique les informations

Les territoires en 1815 6 9 Valider

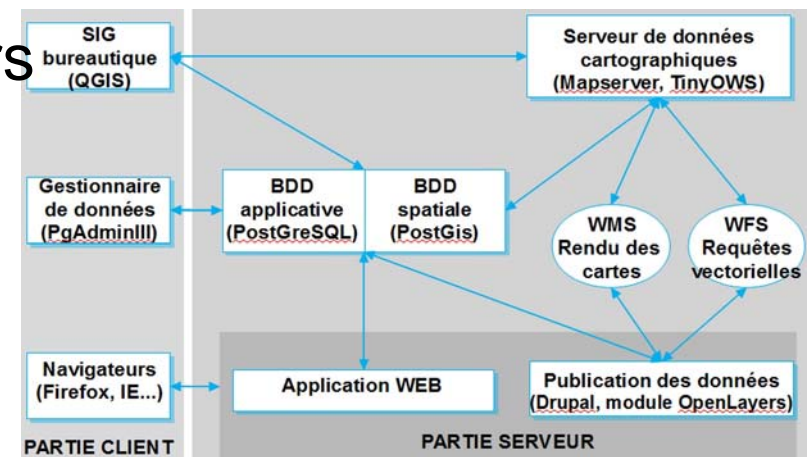
Pour une visualisation  
dynamique articulant  
informations historiques et  
représentations géographiques



# Présentation et illustration de la plateforme

## Le SIG

- Choix technologique ?
  - QGIS - MapServer - OpenLayers
    - Répond à nos besoins :
      - Production de géométries
      - Partage de données
      - Publication
    - Bonne prise en main par des utilisateurs occasionnels et divers (étudiants, historiens ou géomaticiens)
    - Large communauté d'utilisateurs
    - Intéropérabilité garantie



# Conclusion

- Un partenariat scientifique entre la Région NPDC et un laboratoire de recherche Historique
- Appropriation d'une méthode et d'une sémantique commune
- Accès à une plateforme collaborative
  - Propose des technologies qui répondent à tous les besoins liés au travail scientifique collaboratif
- Projet qui mise sur l'apprentissage méthodologique et la production de connaissance plutôt que sur la prise en main de technologies complexes

# Conclusion

- Pour la région :
  - Une méthodologie scientifique éprouvée permettant de gérer des informations dans l'espace et dans le temps
  - Mise en place d'outils simples à prendre en main pour réaliser une politique publique volontariste
  - Le travail par objet géographique itératif et cumulatif permet une meilleure gestion des données historiques
- Pour le projet et la recherche historique :
  - Reproductibilité de la méthode sur un autre territoire, d'autres objets ou encore d'autres périodes



# Perspectives

- Pour la région, les informations historiques ainsi gérées vont pouvoir être utilisées :
  - Dans le cadre du PFR (choix de zone de reboisements...)
  - Dans le SRCE-TVB (lien avec les coeurs de biodiversité ou les corridors écologiques forestiers)
  - Dans l'analyse de l'intensification de l'activité humaine sur certains massifs (analyse des usages)
- De la même manière, elles pourront être enrichies sur d'autres périodes (ex : guerres du 20e siècle), ou d'autres parties du territoire

# Pour en savoir plus

- Plan Forêt Régional (PFR)
  - [http://www.nordpasdecalais.fr/jcms/c\\_49441/plan-foret-regional](http://www.nordpasdecalais.fr/jcms/c_49441/plan-foret-regional)
- Méthode Symoghi :
  - <http://www.symoghi.org/>
- Un SIG collaboratif pour la recherche historique, parties 1 et 2, C. BUTEZ et al, Géomatique Expert n°91 et 92,
- Les Forêts de Cassini, Analyse quantitative et comparaison avec les forêts actuelles, Vallauri et al, INRA, 2012

# Merci de votre attention

[adrien.carpentier@nordpasdecalais.fr](mailto:adrien.carpentier@nordpasdecalais.fr)

[charlotte.butez@ish-lyon.cnrs.fr](mailto:charlotte.butez@ish-lyon.cnrs.fr)

[marie.delcourte@nordpasdecalais.fr](mailto:marie.delcourte@nordpasdecalais.fr)