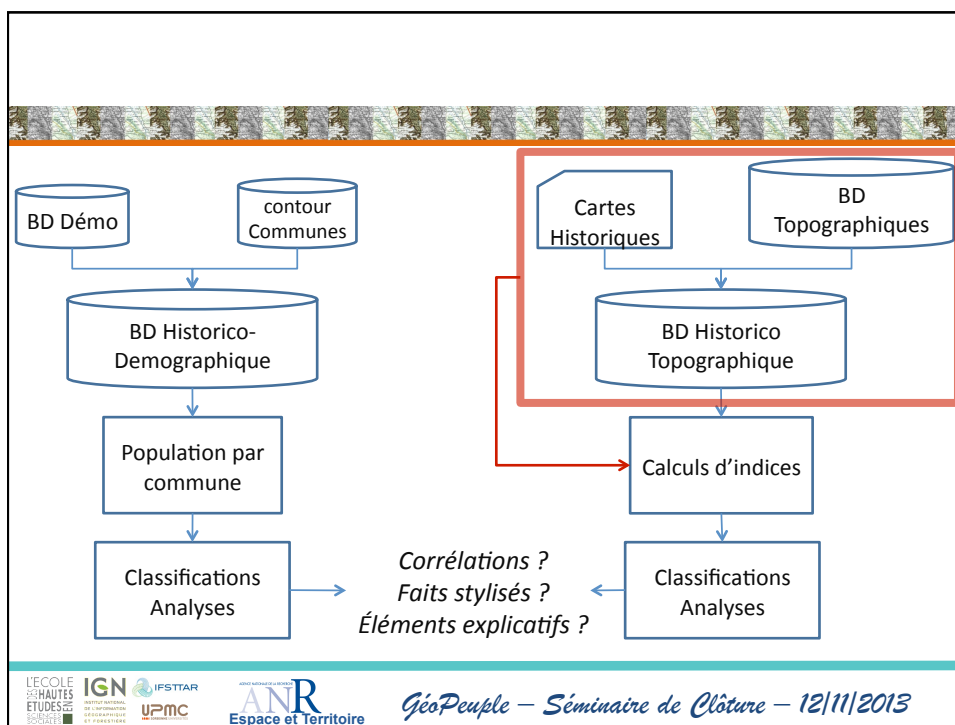


Christine Plumejeaud, Benoit Costes, Eric Grosso

## CONSTRUCTION DES DONNÉES GÉOHISTORIQUES : DES CARTES AUX BASES DE DONNÉES VECTORIELLES



## Créer et mettre en relation

- **Créer les BD GéoHistoriques**
  - Créer des schémas de données
  - Mettre en projection les images
  - Saisir les données manuellement
- **Alignement** : mettre en relation les concepts multi-époques pour étudier l'évolution historique de chaque commune
  - en définissant des critères **comparables** à différentes époques.
  - des indices seront définis pour chaque critère à chaque époque
- **Appariement** : mettre en relation certains objets pour étudier leur évolution au cours du temps

L'ÉCOLE  
DES HAUTES  
ÉTUDES  
DE LA  
GÉOGRAPHIE

IGN

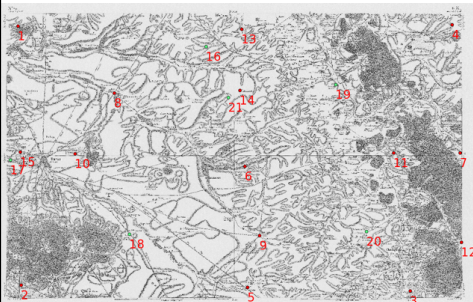
IFSTTAR  
UMPC

ANR  
Espace et Territoire

GéoPeuple – Séminaire de Clôture – 12/11/2013

## Géoréférencement des cartes de Cassini

- Points d'amer et d'évaluation (églises)
- 1 transformation par feuille
- Helmert 4 paramètres (inversible)
- Évaluation : étude des erreurs



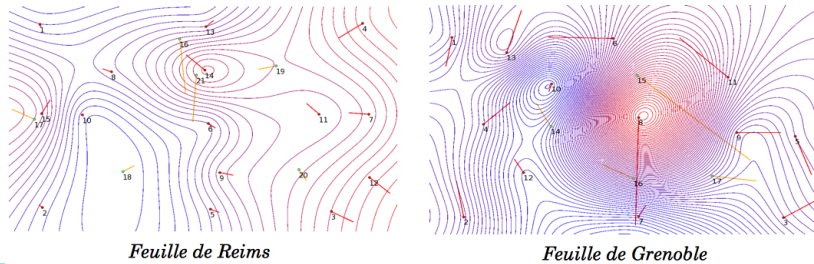
$$\begin{pmatrix} x_c \\ y_c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_s \\ y_s \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$$

GéoPeuple – Séminaire de Clôture – 12/11/2013

## Géoréférencement : évaluation

- Déformations plus importantes en montagne

| Zone       | Nombre amers | Points de contrôle | RMS        | Ecart-Type | Erreur min | Erreur max |
|------------|--------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Agen       | 15           | 5                  | 114        | 51         | <b>10</b>  | 173        |
| Grenoble   | 13           | 4                  | <b>318</b> | 176        | 52         | <b>750</b> |
| Reims      | 15           | 6                  | 103        | 54         | 6          | 174        |
| Saint-Malo | 17           | 4                  | 127        | 47         | 61         | 200        |
| Châlons    | 13           | 5                  | 118        | 59         | 14         | 203        |



L'ÉCOLE  
DES HAUTES  
ÉTUDES  
DES SCIENCES  
DU TERRITOIRE

IGN

IFSTTAR  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
ET DES SCIENCES  
DE L'ÉQUIPEMENT  
ET DES TRANSPORTS

UPMC

ANR  
Espace et Territoire

GéoPeuple – Séminaire de Clôture – 12/11/2013

## Vectorisation

- Choix des cartes
- Modélisation du contenu
- **Saisie manuelle** (~ 100h ¼ feuille Cassini)

L'ÉCOLE  
DES HAUTES  
ÉTUDES  
DES SCIENCES  
DU TERRITOIRE

IGN

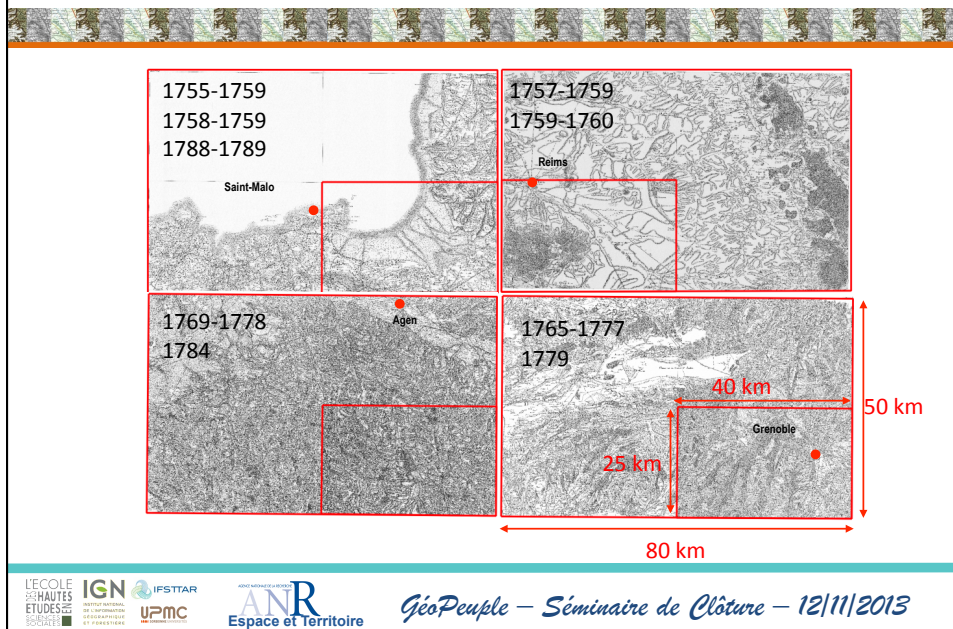
IFSTTAR  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
ET DES SCIENCES  
DE L'ÉQUIPEMENT  
ET DES TRANSPORTS

UPMC

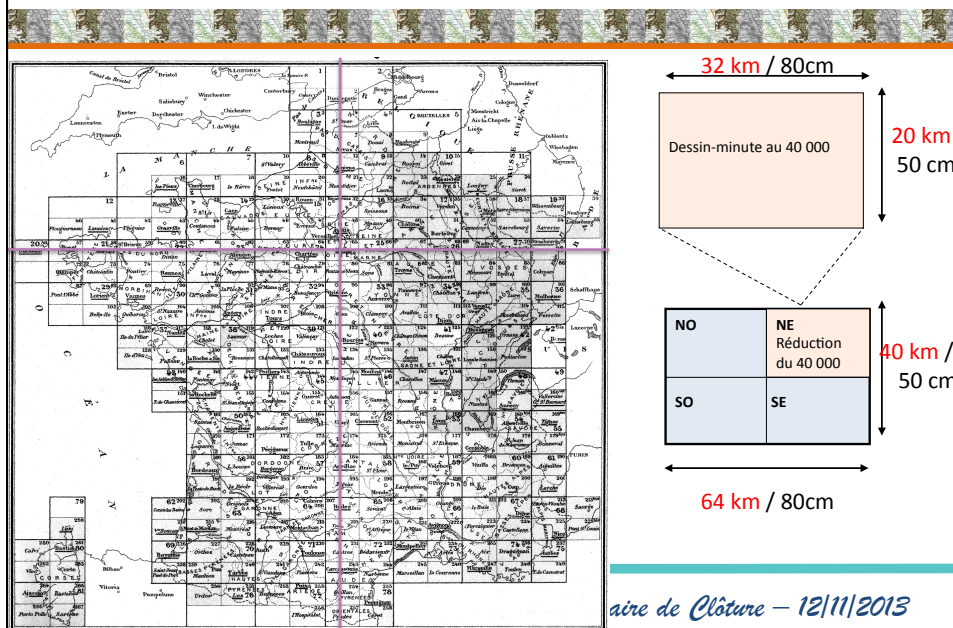
ANR  
Espace et Territoire

GéoPeuple – Séminaire de Clôture – 12/11/2013

## Saisie sur Cassini – Noir et blanc



## Versions de la carte d'Etat-Major



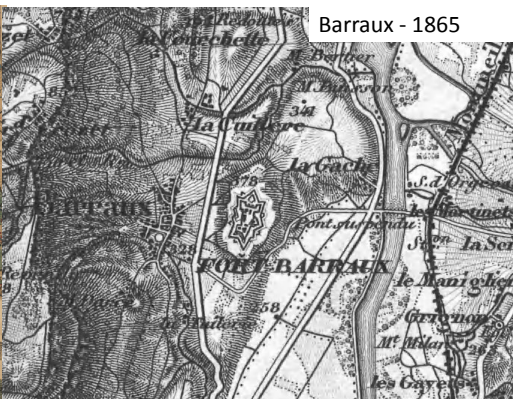
Plumejeaud Christine – 2013 - LIENSs, UMR CNRS 7266 – projet GeoPeuple

Costes Benoit – 2013 – IGN – projet GeoPeuple

Grosso Eric – 2013 - IGN – projet GeoPeuple



## Choisir entre les minutes et le type 1889

| Barraux- 1843                                                                                                                                                                                                                                                                              | Barraux - 1865                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Les toponymes sont plus lisibles</p> <p>Les idéogrammes de la légende sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- souvent absents, différents</li> <li>- mais plus lisibles</li> </ul> <p>La carte est abîmée ou tâchée par endroits, et les couleurs ne sont pas homogènes</p> | <p>Dessin harmonisé sur tous les feuillets</p> <p>Les toponymes sont difficilement lisibles*</p> <p>Les idéogrammes de la légende sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systématiques</li> <li>- mais difficilement lisibles*</li> </ul> <p>* (sauf sur la 80000 ¼ de feuille)</p> |

## Analyse du contenu des cartes

- Etude de données anciennes pour comprendre
  - Les symboles
  - Les termes



## Etude des désignations sur l'Etat-Major

|                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|-----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Cortal</b>   | C <sup>tal</sup> .  | Dans le parler catalan des Pyrénées-Orientales, bergerie se dit cortal, que le bâtiment soit dans un village ou sur un lieu de pâturage, qu'il soit couvert d'une toiture de tuiles ou de chaume ou d'une voûte de pierre sous un revêtement de terre. | Pyrénées-Orientales |
| <b>Vacherie</b> | Vac <sup>le</sup> . | étable à vaches<br>Synonyme de buron vers Allanche, c'est un cabane d'estive pour les bergers                                                                                                                                                          | Allanche            |
| <b>Buron</b>    | B <sup>ron</sup> .  | Maison de berger.<br>Cabane couverte soit en chaumes, soit en tuiles, ne recevant du jour que par la porte, sans foyer. L'intérieur est plafonné. [...].<br>Le buron est toujours à proximité d'un petit ruisseau.                                     | Auvergne            |

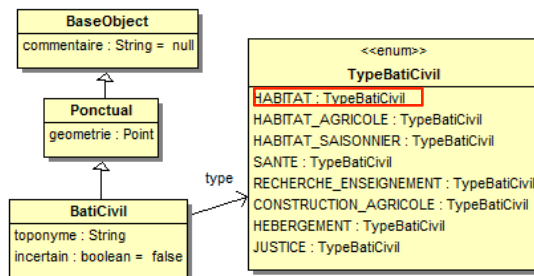
### • Des termes polysémiques

- **Locature** : maison louée à la campagne [Dictionnaire], petite ferme sans troupeau [Peiffer, 1876], petite maison de cultivateur [Pégorier, 2006], terrain sans bâti qui est loué [Litttré] ?

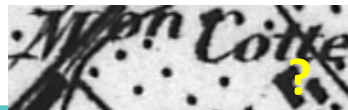
## Le bâti civil sur Cassini



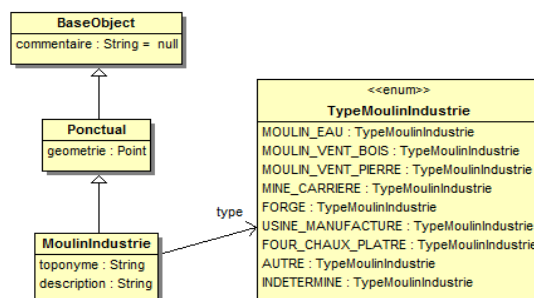
## Le bâti civil sur l'Etat-Major



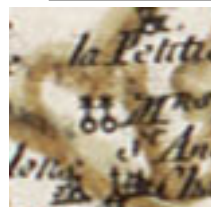
**Habitat** : Château (Ch<sup>au</sup>), Manoir, Gentilhommière, Bastide (B<sup>ide</sup>), Maison (M<sup>on</sup>), Pavillon (P<sup>on</sup>)



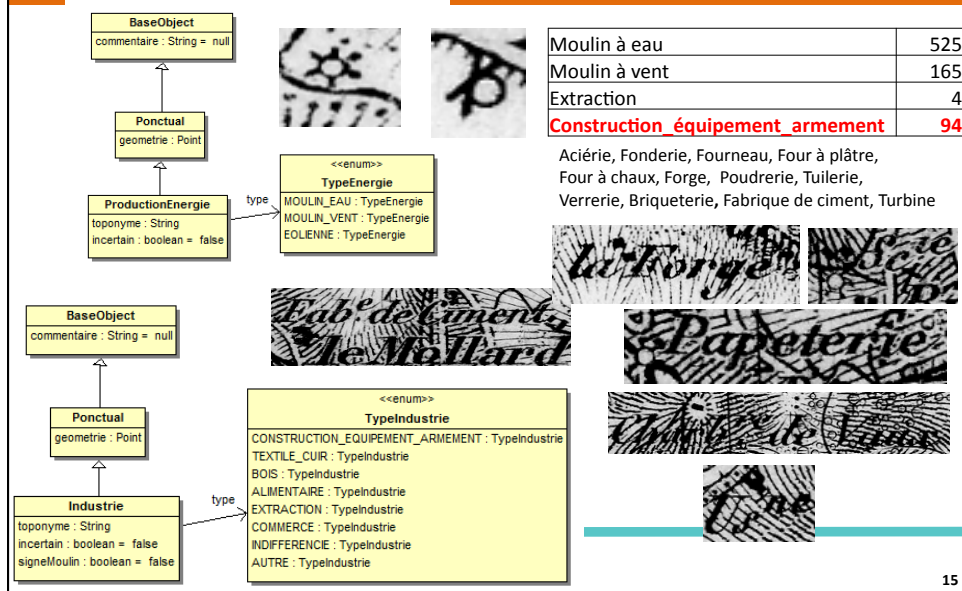
## Moulins et industries sur Cassini



|                |     |
|----------------|-----|
| Eau            | 634 |
| Vent pierre    | 40  |
| Vent bois      | 141 |
|                | 181 |
| Mine, carrière | 8   |
| Forge          | 24  |

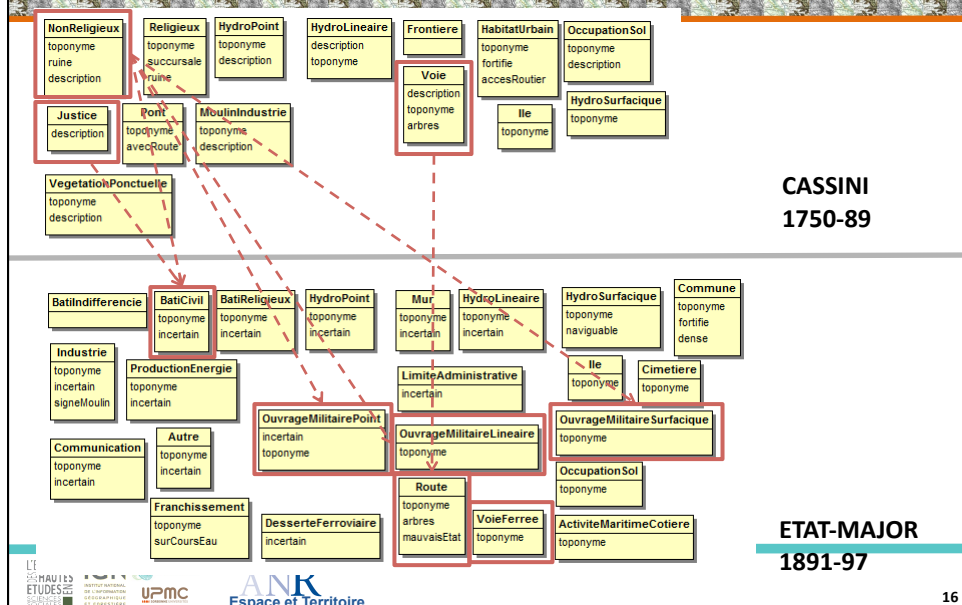


## Moulins ET Industries sur Etat-Major



15

## Alignement des contenus

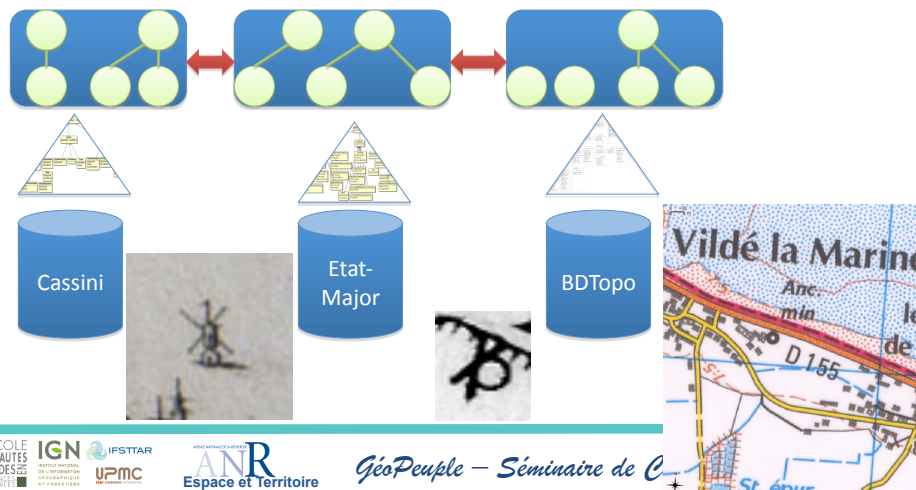


16



## Bases de données constituées

- Analyse et modélisation du contenu



## Appariement ponctuel Cassini-RGE



- Eglise (lieux-dits importants) , moulin, hameaux, etc.
- Problèmes d'imprécisions (géométrique, sémantique, toponymique, etc.)
- Méthode utilisant des fonctions de pondération des critères
- Paramétrage par apprentissage (algorithme génétique)



## Appariement ponctuel Cassini-RGE

- Religieux : 80% appariés



Lieu-dit habité  
Lieu-dit non habité  
Chef lieu de commune  
Chef lieu de canton  
Église  
Chapelle  
...

- Non religieux : 60% appariés



Lieu-dit habité  
Lieu-dit non habité  
Ruines  
Château  
...

- Moulins : 25% appariés



Moulin  
Ruine  
Lieu dit habité  
Tour, donjon, moulin  
...

L'ÉCOLE  
DES HAUTES  
ÉTUDES  
DES SCIENCES  
SOCIALES

IGN

IFSTTAR  
UPMC

ANR  
Espace et Territoire

GéoPeuple – Séminaire de Clôture – 12/11/2013

## Appariement linéaire Cassini-RGE

- Réseau hydrographique

– Méthode hiérarchique multi-critères

- Enrichissement:

- Identification des structures continues
- Classification

- Appariement respectant la structure hiérarchique du réseau enrichi

– Les cours d'eau principaux  
sont bien toujours présents  
aujourd'hui



L'ÉCOLE  
DES HAUTES  
ÉTUDES  
DES SCIENCES  
SOCIALES

IGN

IFSTTAR  
UPMC

ANR  
Espace et Territoire

GéoPeuple – Séminaire de Clôture – 12/11/2013

## Conclusions

- Saisie vectorielle des cartes
  - de Cassini et d'Etat Major sur 3 zones
  - 1960 sur 1 zone réduite à partir d'éliminations / saisie d'objets du RGE
- Alignement pour la conception d'indices
- Appariement de certains objets

Merci de votre attention