Archiseine: connaissance du bassin de la Seine par la cartographie

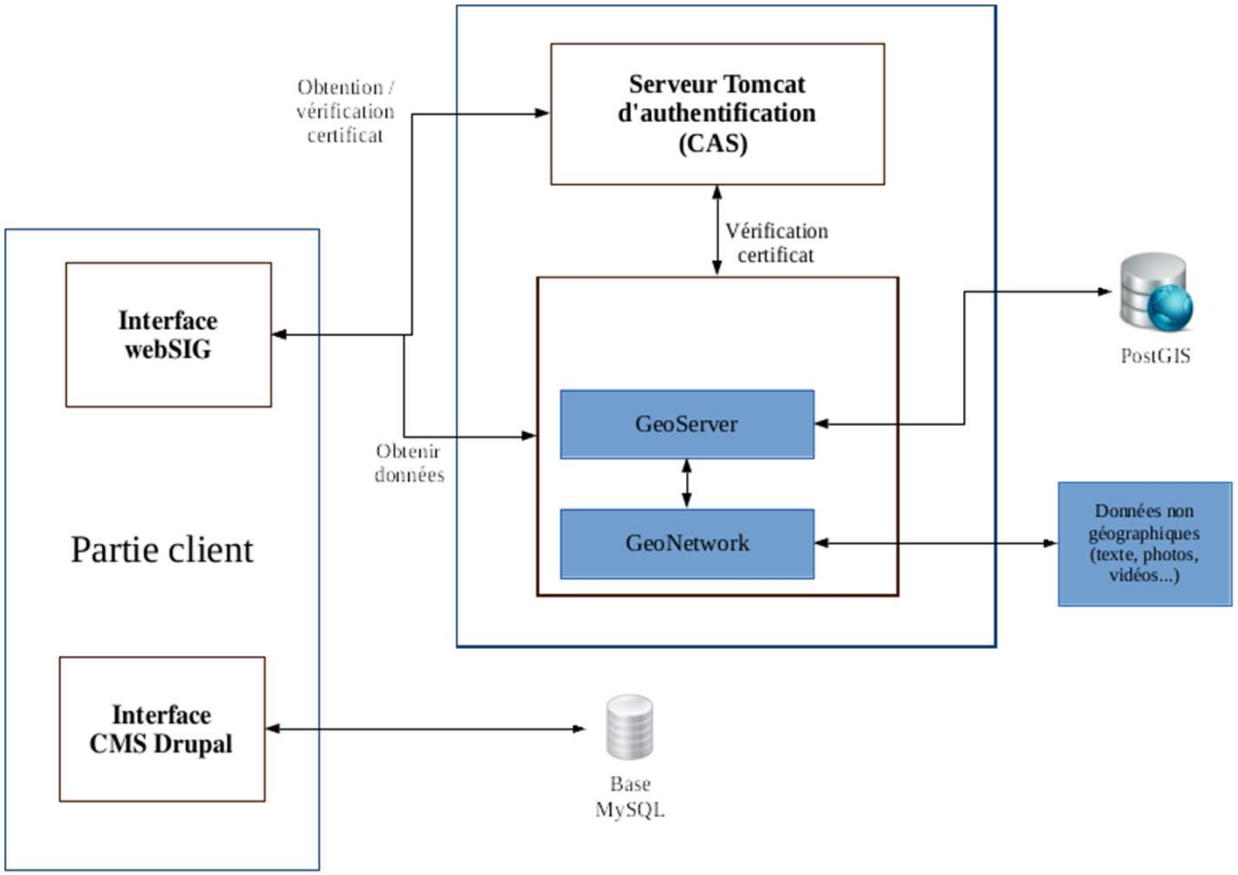
Laurence Lestel, Simona Georgescu, Pierre Alexandre, Julie Davodet, Juliette Audet, Nadine Gastaldi, Joséphine Rouillard, Alexandre Galibert, Aurélien Baro, Alexandre Brault, Christophe Bonnet, Philippe Marty, Jean-Marie Mouchel

2ème journée METIS, 3 novembre 2015

Plan

- Archiseine: un outil de présentation des cartes historiques des rivières du bassin de la Seine
  - Choix techniques et architecture du site
  - Le corpus et sa mise en ligne
  - Le contexte des cartes
- La lecture d'un territoire au travers des cartes
  - La disparition des îles de la Seine (XIXe-XXe siècles)
  - L'anthropisation des corridors fluviaux
  - Vers une lecture automatique des cartes ?

Archiseine: un site double

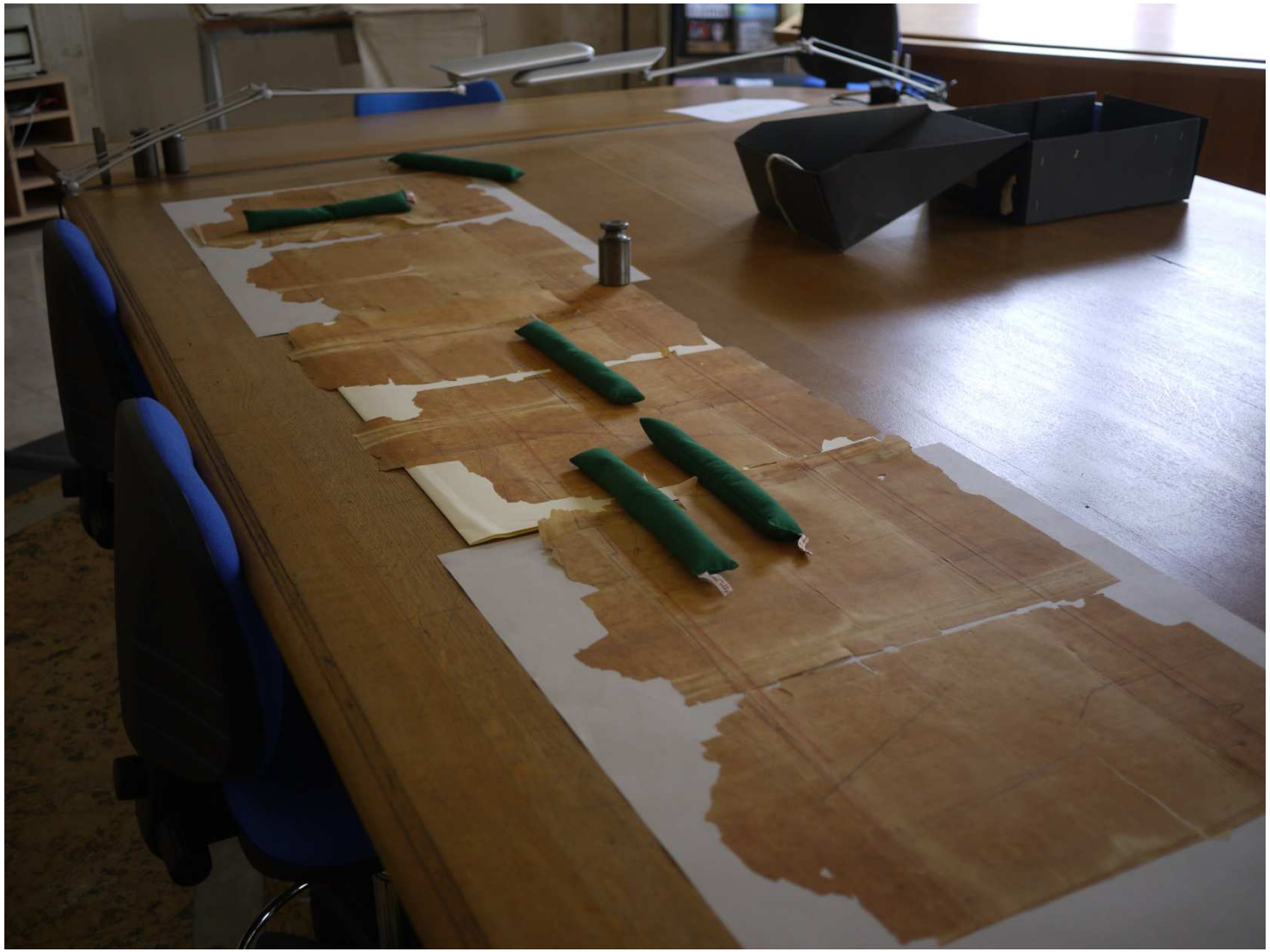


Archiseine.sisyphe.jussieu.fr

Recensement des cartes historiques

- Trois stratégies de recensement de cartes :
  - Cartes détaillées couvrant l'ensemble ou une grande partie du bassin : séries de cartes généralement déjà numérisées et accessibles en ligne (Carte d'Etat Major, carte type 1900).
  - Cartes couvrant des territoires particuliers. Nous avons ainsi mené une action spécifique pour répertorier les cartes couvrant le territoire de la Bassée.
  - Cartes réalisées pour une meilleure connaissance des cours d'eau.
    - Navigabilité (approvisionnement de Paris, plaisance)
    - Risques d'inondation (hauteurs d'eau, zones inondées)
    - Conflits liés à des aménagements nouveaux (écluses, ponts, chemin de halage, etc…)

    - Le fonds CP/F14 des Archives Nationales
    - Les fonds d'archives classiques: en moyenne une dizaine de cartes par carton d'archives (récollement en cours)



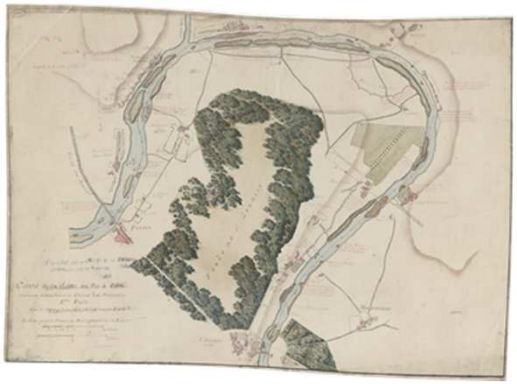
Un partenariat avec les Archives Nationales qui nous a donné accès à un ensemble de cartes relatives aux rivières du bassin de la Seine, y compris celles qui n'étaient plus communiquées au public

Les cartes (rasters) actuellement présentées sur Archiseine

- Les cartes de navigation de Raoul Vuillaume (fin XIXe siècle): Seine, Marne, Oise (début de la navigation de plaisance).

- Les cartes du fonds CP/F14 (Ponts et Chaussées) de la section « Cartes et plans » des Archives Nationales, couvrant l'ensemble des rivières navigables du bassin de la Seine, entre la fin du XVIIIe siècle et la fin du XIXe siècle.

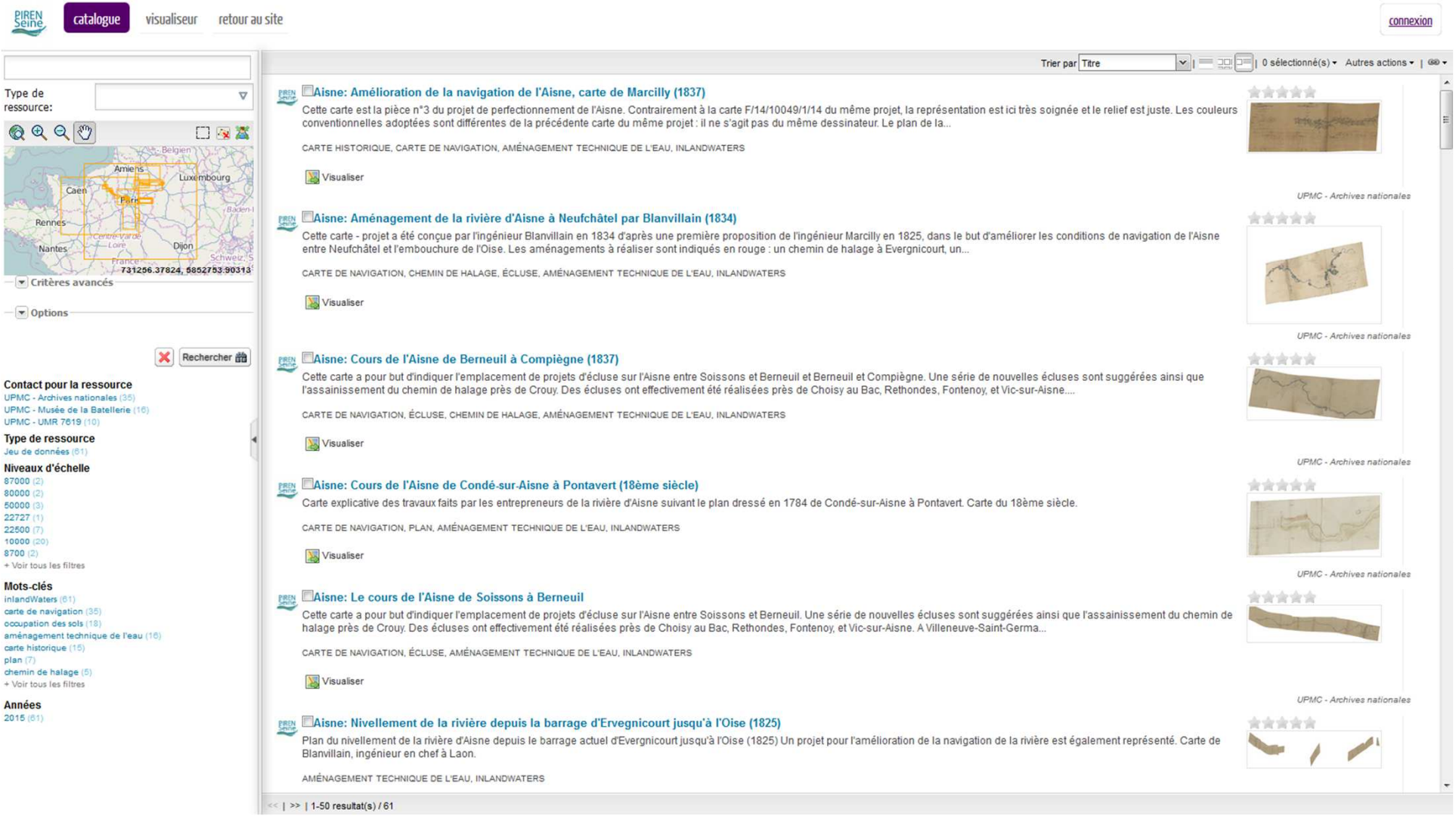
- Cartes traitées par Gimp (traitement du canal α) et géoréférencées sur Qgis
  - Type de transformation: Thin plate spline
  - Méthode de rééchantillonnage: Cubic Spline



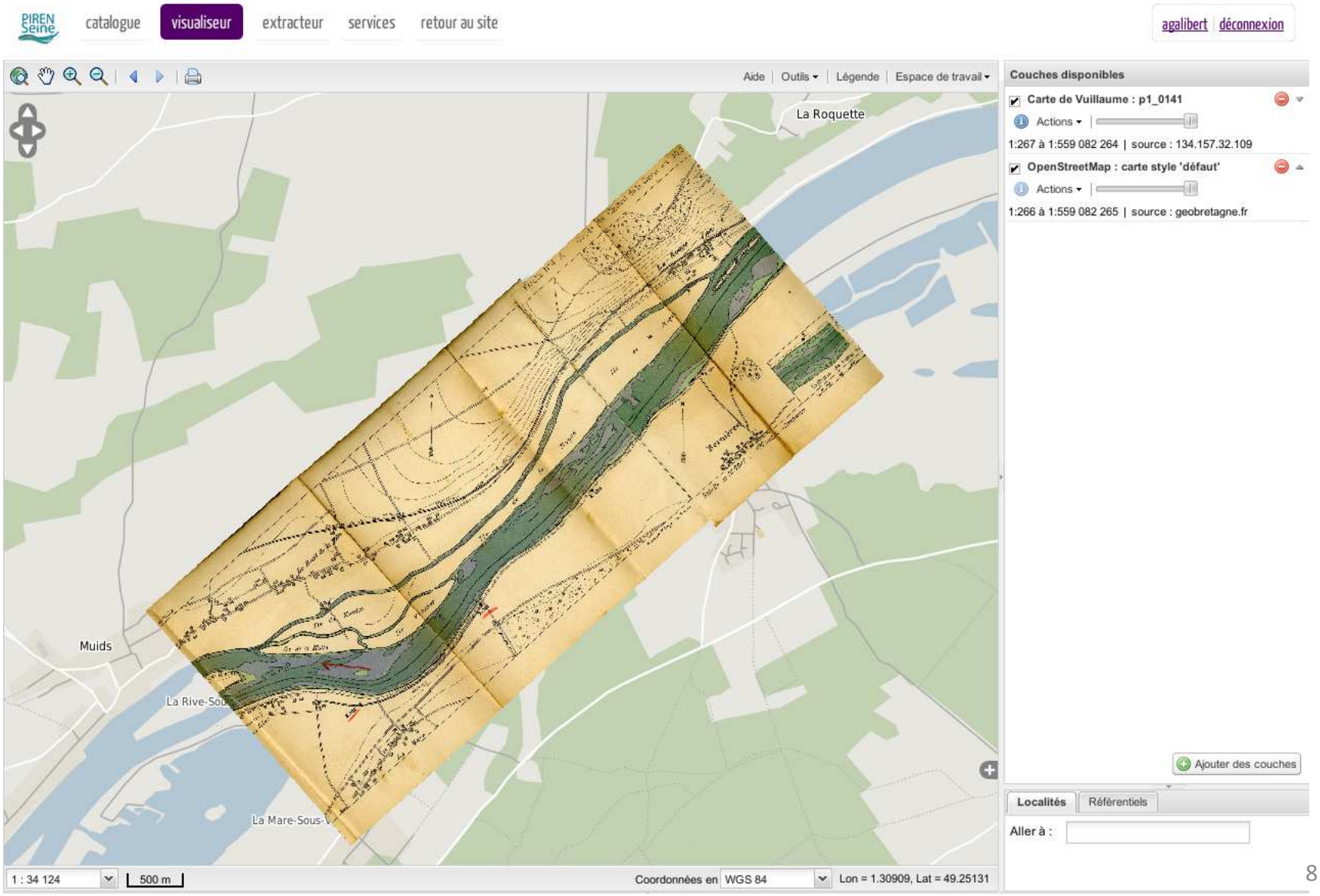
Carte de navigation de Philippe Buache, 1731-1767
Feuille 3 : du Pecq à Poissy (AN, F/14/10078/1/2/c)

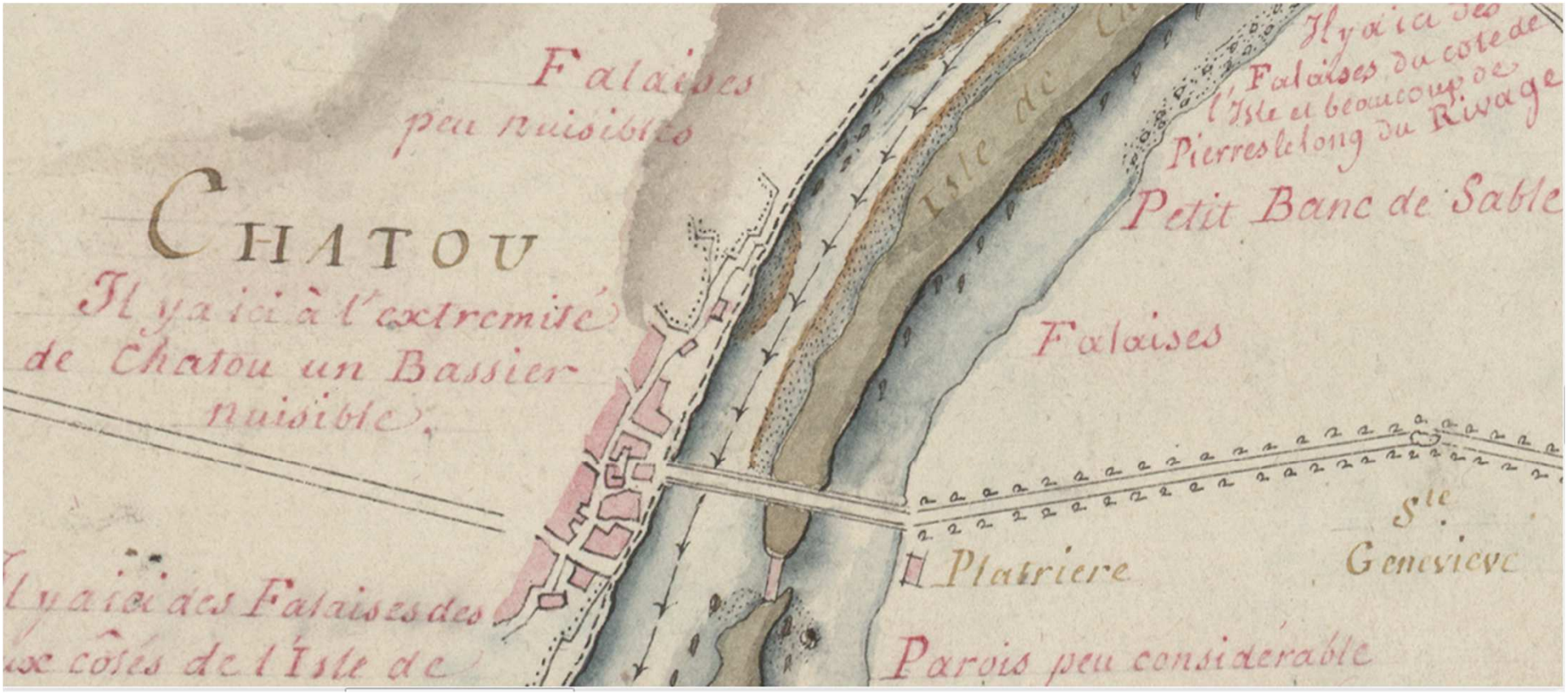
Navigation sur le site Georchestra:

Sélection de cartes sur le catalogue



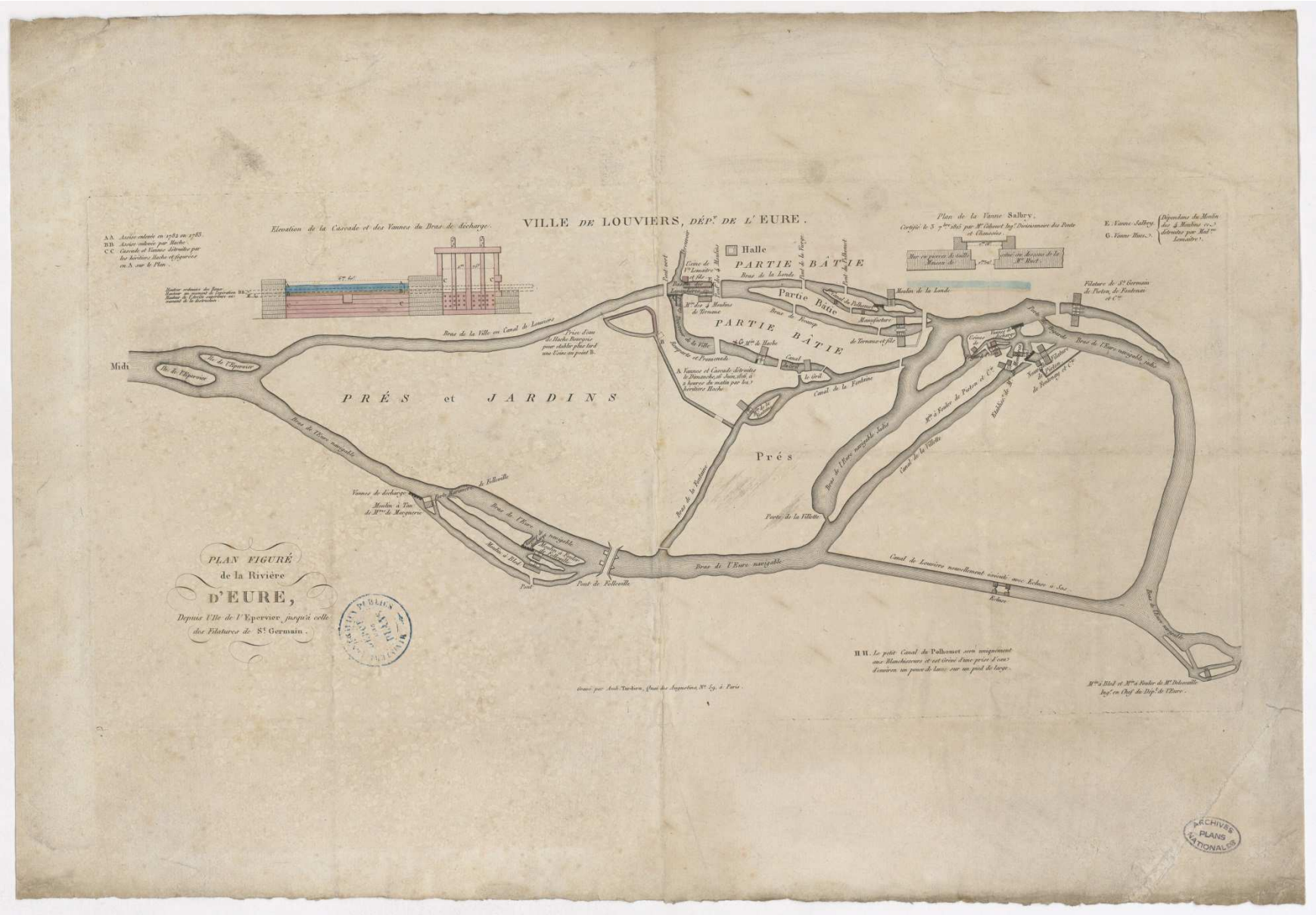
L’affichage des cartes



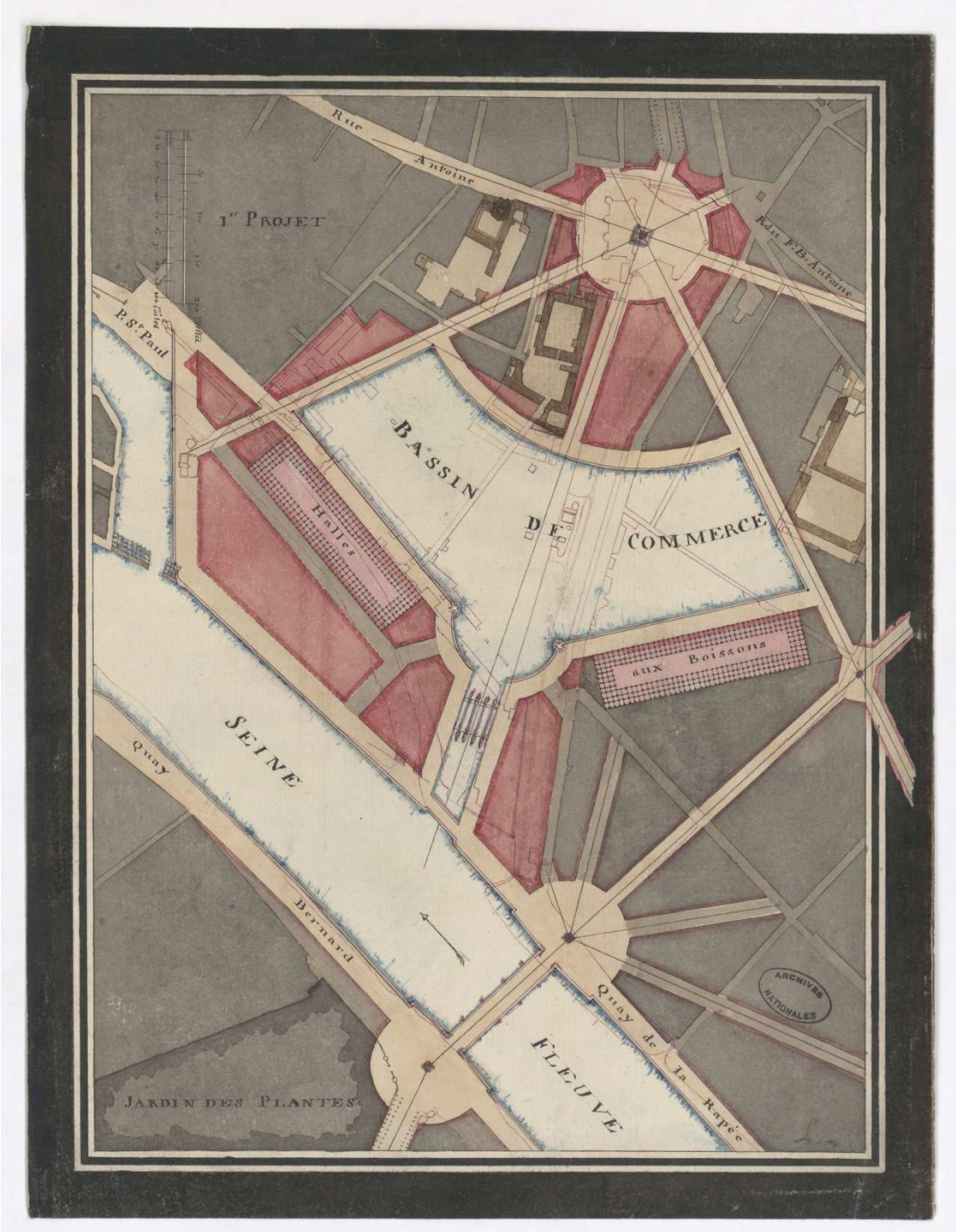


Des détails pour la navigation

Extrait de Philippe Buache, CP/AN/F14/10078/1/2b



Une représentation très détaillé du réseau hydrographique *CP/F/14/10058/3/1*



Des projets non réalisés:
Bassin de commerce relié à la Seine, Paris, 1796

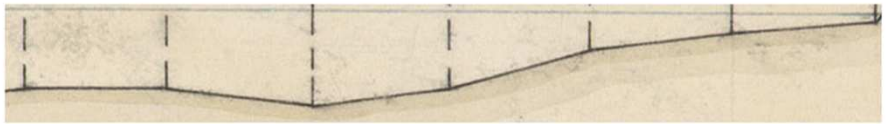
CP/AN/F/14/10078/1/18

1/3 des documents est géoréférençable, le reste est valorisé autrement

Le contexte des cartes expliqué dans des expositions virtuelles

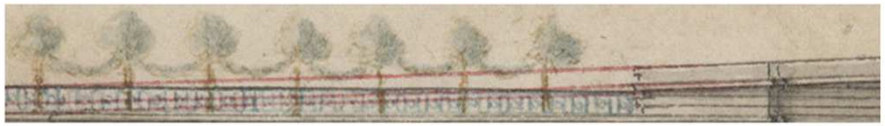
Expositions virtuelles

Soumis par jdavodet le mar, 01/07/2014 - 14:50



Appréhender le relief : histoire du nivellement

- Appréhender le relief : histoire du nivellement
- A quoi sert cette opération ?
- Le nivellement au sein du projet du canal de l'Ourcq : un sujet délicat
- Profil de la Seine depuis Le Havre jusqu'à Pont-de-l'Arche
- Le nivellement en cartographie : histoire de la représentation du relief
- Plan d'une partie de la Marne au droit du village de Germigny
- Une commission de topographie est organisée en 1802
- Bibliographie

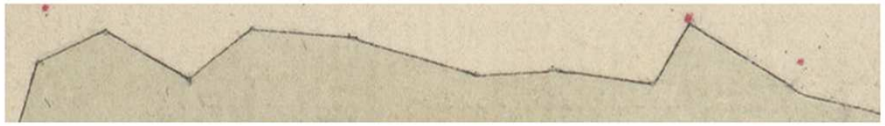


Les cartes et plans des Ponts et Chaussées témoins de l'aménagement des voies fluviales

- La marque d'une appropriation du territoire
- Des cartes au service de l'hygiène et de la salubrité
- Images d'ouvrages d'art : les ponts
- Images d'ouvrages d'art : les quais
- Images d'ouvrages d'art : les digues et chemins de halage
- Bibliographie

Les couleurs et les symboles des cartes XVIIIe – XIXe siècle

- Les couleurs et les symboles des cartes XVIIIe – XIXe siècle
- Quelques définitions
- Les signes et les conventions des cartes au XVIIIe siècle
- La mise en couleur des cartes et projets
- Henri Gautier, L'art de Laver, 1687
- Nicolas Buchotte, Les Règles du lavis et du dessin, 1722
- Louis Nicolas Lespinasse, Traité du lavis des plans appliqué principalement aux reconnaissances militaires, 1802
- Les commissions de topographie fixent les règles
- Bibliographie



La concurrence rail-navigation navigation au XIXe siècle : l'équilibre impossible

- La concurence rail-navigation au XIXe siècle : l'équilibre impossible
- L'ouverture des voies de chemin de fer provoque méfiance et inquiétude
- Le transport par rail gagne progressivement la confiance du corps des ponts et chaussées
- Au milieu du XIXe, les voies navigables font barrage
- La victoire des chemins de fer face à la navigation : l'exemple de la Seine
- Paris port-de-mer : le projet de l'ingénieur Bérigny
- Le projet est définitivement abandonné plusieurs siècles plus tard
- Bibliographie sélective

Accueil | Actualités | Cartes géoréférencées | Lexique et index | Expositions virtuelles | Galerie photos | Ressources web | Contact

Expositions virtuelles (suite)

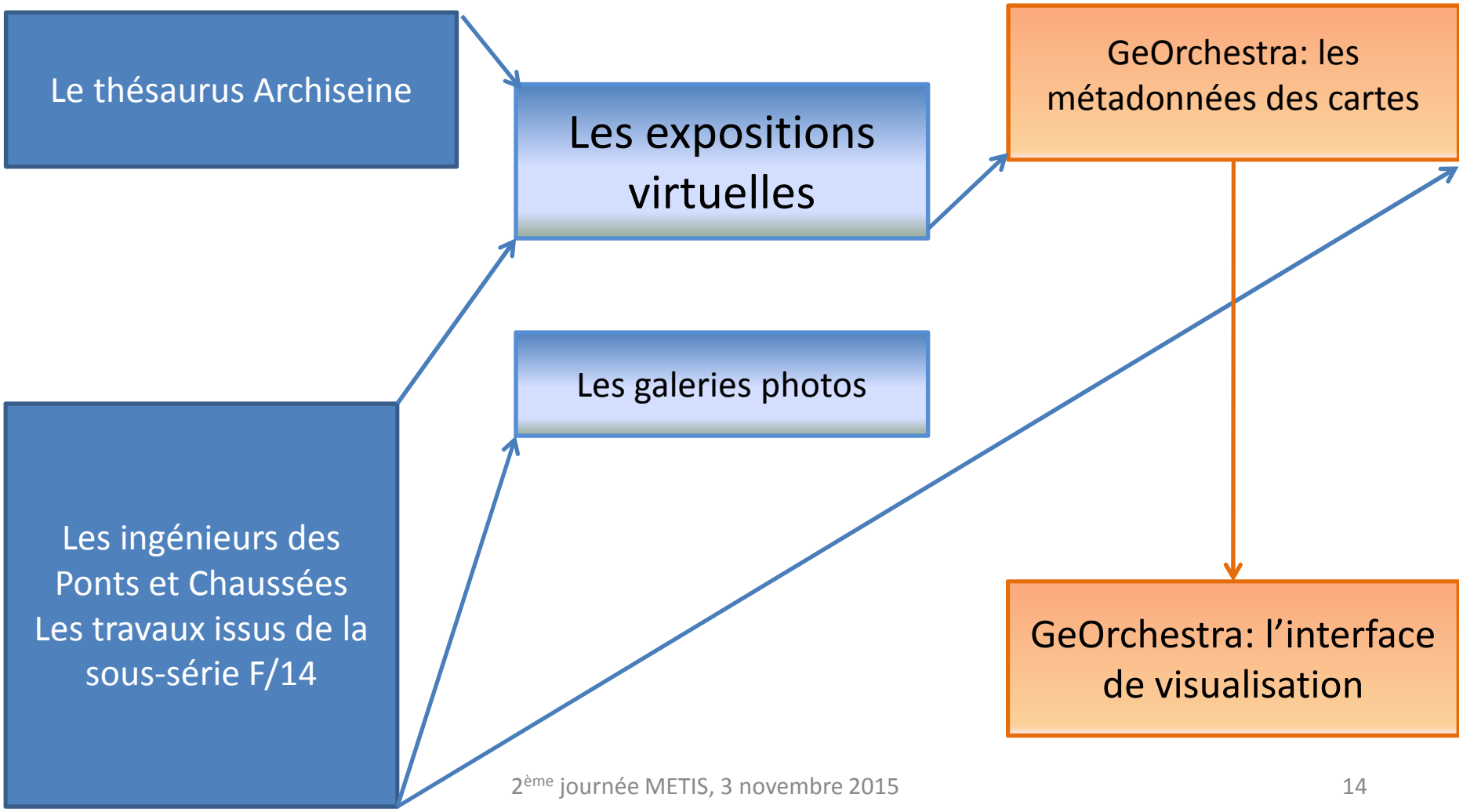
Le bassin versant de la Seine & les impressionnistes

- Les impressionnistes au fil de l'eau
- Moret-sur-Loing (Alfred Sisley)
- Les bords de Marne (Paul Cézanne & Henri Lebasque)
- Au fil de la Seine...
  - La Seine à Paris, Notre-Dame (Albert Lebourg & Paul Signac)
  - Argenteuil (Auguste Renoir, Claude Manet, Gustave Caillebotte)
  - La Seine à Bezons (Charles-François Daubigny)
  - De Chatou au Pecq (Auguste Renoir, Albert Lebourg)
  - Croissy (Claude Monet & Auguste Renoir)
  - De Sartrouville à La Frette (Albert Marquet)
  - La confluence de la Seine et de l'Oise (Charles-François Daubigny)
    - Au fil de l'Oise avec Camille Pissarro
  - Poissy (Albert Lebourg & Claude Monet)
  - Freneuse & Bennecourt (Joseph-Felix Bouchor, Claude Monet)
  - La Seine en amont de Vernon: Giverny, Port-Villez (Claude Monet)
- L'Eure (Marcel L'Enfant)
- Bibliographie

La navigation de plaisance au XIXème siècle

- "Le yachting" : la navigation de plaisance
- L'histoire du yachting
  - Le mot yacht : origine et prononciation
  - 1839 - 1840 : Les débuts du yachting en France
  - 1840 - 1847 : L'essor de la navigation de plaisance
- Les différents types de yachts
- Courses et régates
  - Les régates du Havre (1840)
  - Les régates d'Asnières (1847)
  - Les régates d'Argenteuil (1850 - 1867 - 1880)
  - La coupe de l'America (1851)
- Les sociétés nautiques
- Un journal dédié à la navigation de plaisance
  - La revue "Le Yacht"
  - Raoul Vuillaume : du yachtman au cartographe
- Bibliographie

Schéma des liens entre la partie Drupal et GeOrchestra

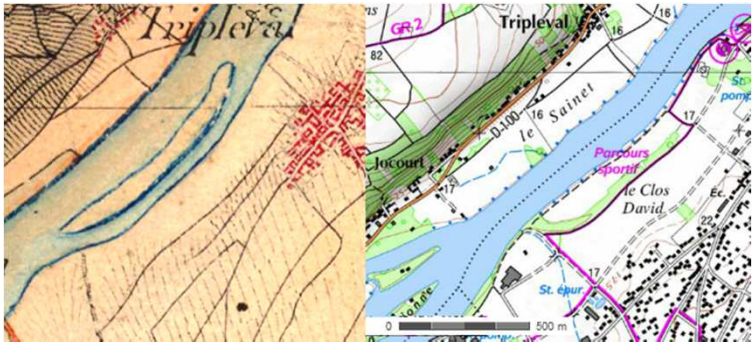


La lecture d'un territoire au travers des cartes

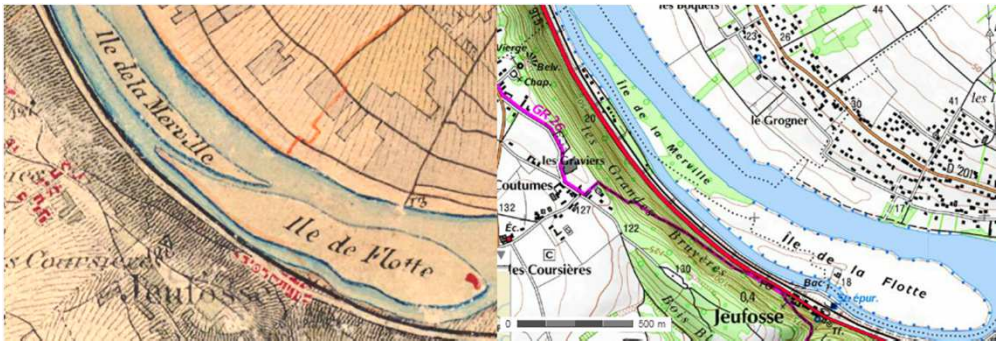
- Evolution temporelle de territoires: Modification du lit mineur.

Modification des iles: comblement de bras

Rattachement d'une île à la berge



Fusion de deux îles



Sur la Seine entre Marolles et Poses: 236 modifications d'îles entre 1760 et 2010

- 129 disparitions d'îles par arasement, submersion ou rattachement à la berge, occasionnant la perte du caractère insulaire.
- 84 fusions d'îles

Le géoréférencement permet d'effectuer une analyse spatiale:

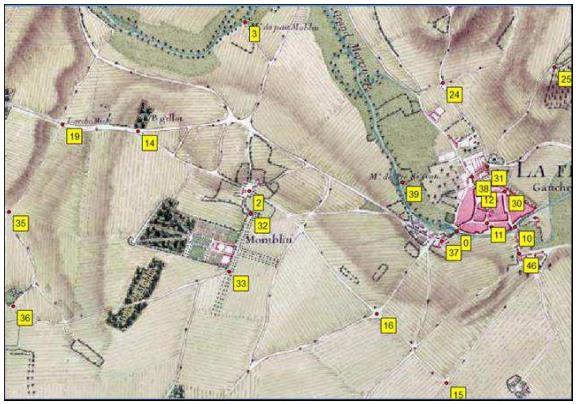
Diminution résultante de la longueur des berges:

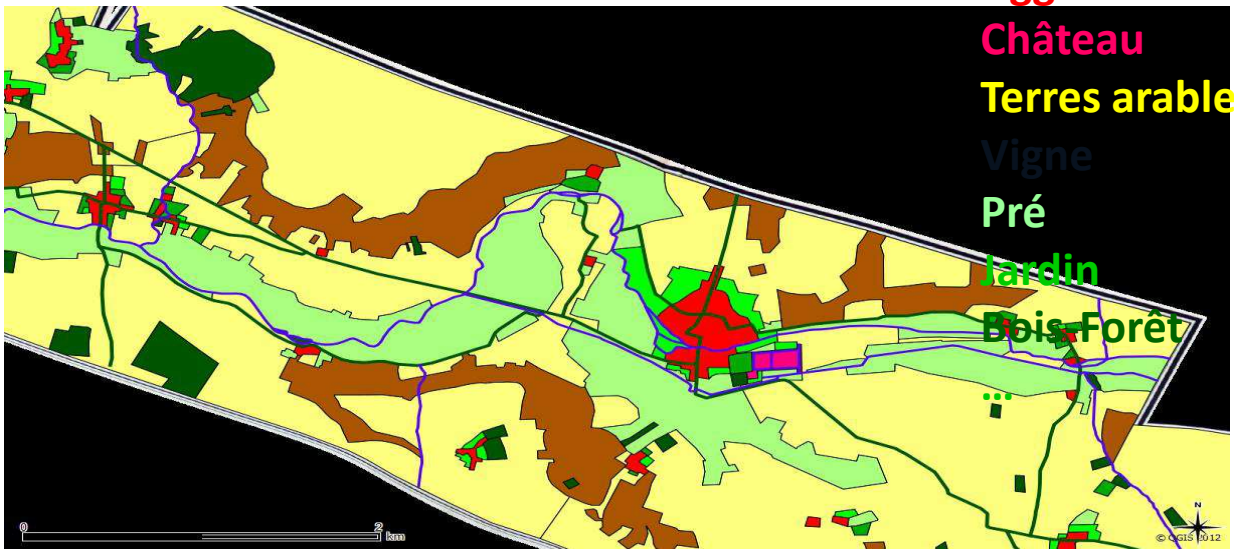
- Seine Amont de Paris (1886-2010): 291 km contre 532: - 45%
- Seine Aval de Paris (1889-2010): 643 km contre 900: - 28%
- Marne (1887-2010): 475 km contre 621: - 23%
- Oise (1929-2010): 244 km contre 260: - 6%

L'anthropisation des corridors fluviaux
Evolution de la vallée du Grand Morin du XVIIIe à nos jours

- Géoréférencement des cartes de Trudaine

(Atlas des routes royales, 1745-1780, Echelle d'environ 1/9000e)

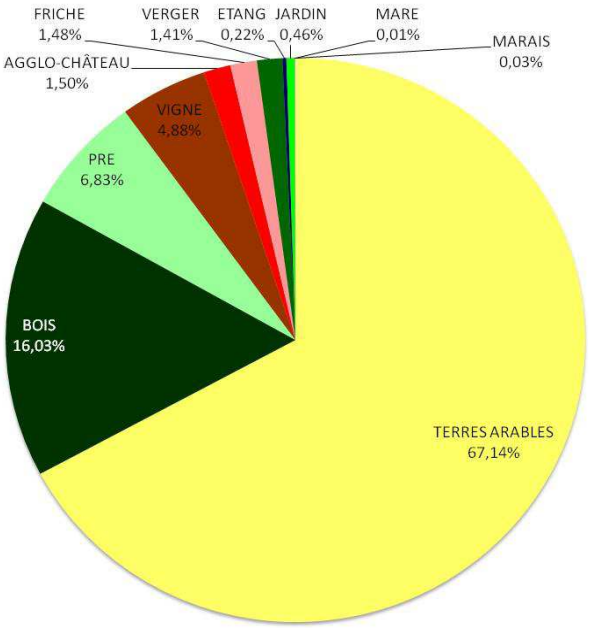


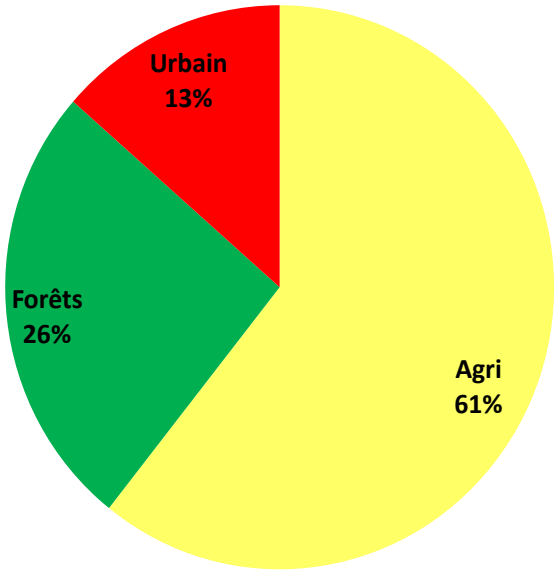


Coulommiers

- Numérisation du parcellaire (200 km^2)

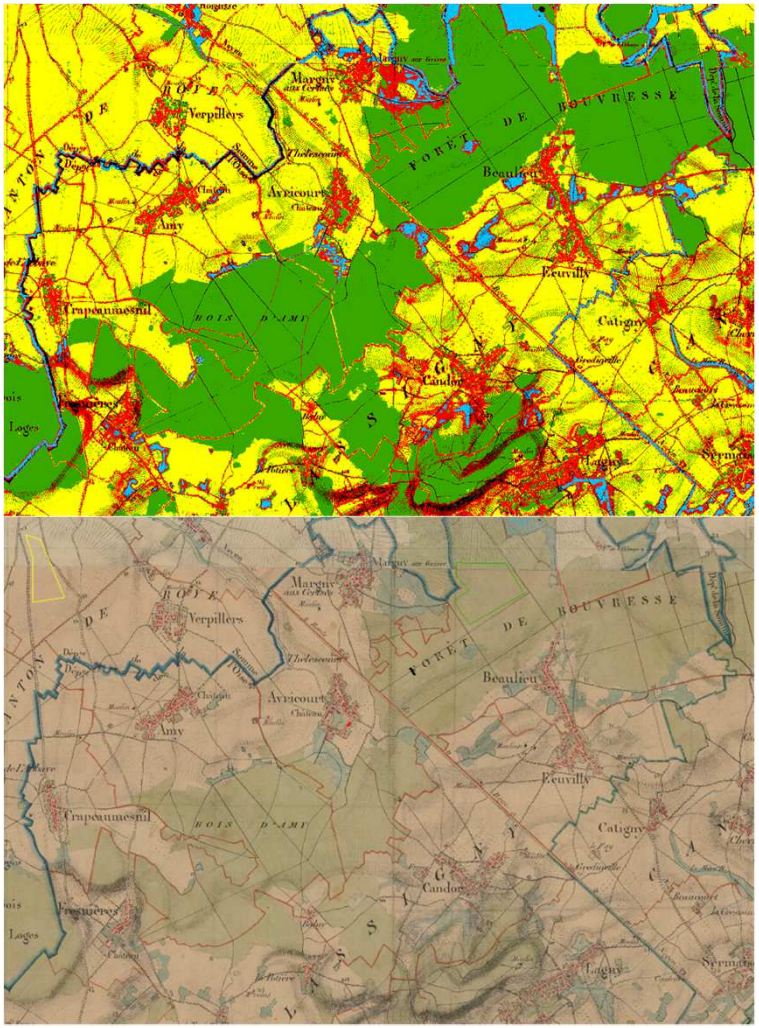
Comparaison de la répartition globale des types d'occupation du sol entre la carte de Trudaine et la situation actuelle (Corine Land Cover)





Les vignes ont disparues, l'urbain est passé de 3,5 à 13%.

Vers une lecture automatique des occupations de sol ? Exemple des forêts

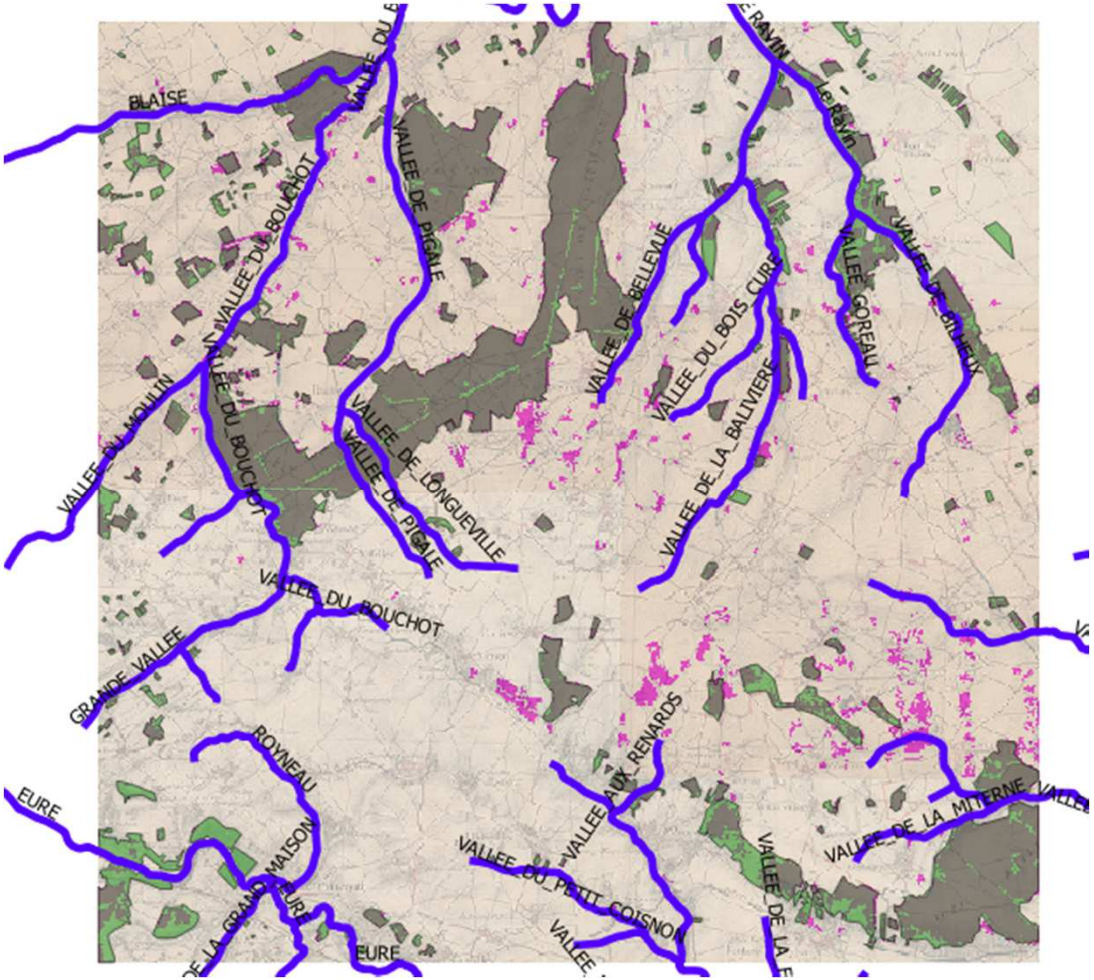


Réalisable avec l'outil de classification d'Arcgis.
vert : forêt
jaune : terres cultivables
bleu : prairies et milieux humides
rouge : bâti
noir : texte

Mais la plupart des cartes (ici de l'Etat-Major, début du XIXe siècle) présentent trop d'hétérogénéités dans leurs couleurs pour pouvoir être traitées de la sorte. De plus:

- Problème du relief représenté par des hachures
- Zones humides en bleu-vert et forêts en vert sont confondues

	Superfice forestière	
Réf. Dalle	Outil de classification ArcGis	Méthode manuelle
0480-6940	4109Ha	1401Ha
0500-6940	9722Ha	2546Ha
0580-6920	7303Ha	5726Ha
0500-6960	1981Ha	870Ha



Extraction automatique des données: Méthode développée sur les cartes d'Etat-Major par P.A. Herrault de l'ENSAT –Toulouse (module développé sous ENVI).

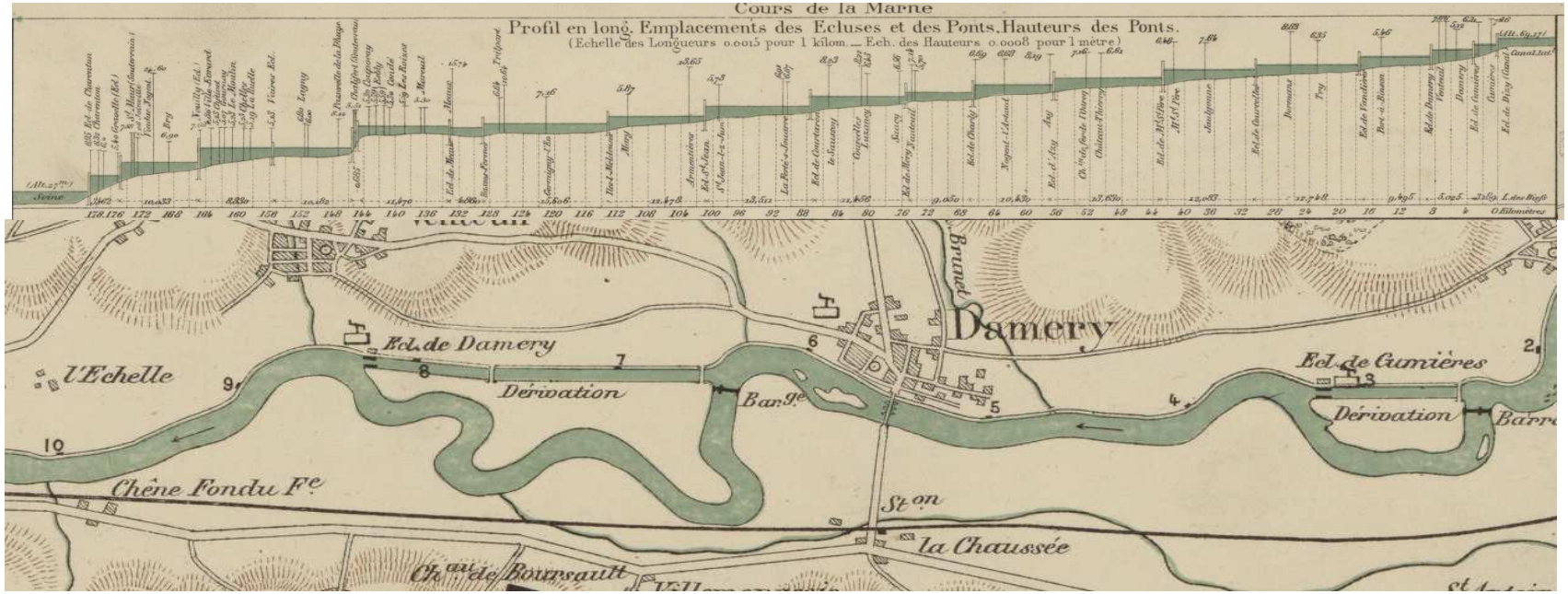
Comparaison avec la méthode manuelle:
En foncé: les zones concordantes
En vert: les forêts relevées manuellement
En rose: les zones identifiées comme forêts par extraction automatique

Conclusions

- Archiseine: un outil aujourd'hui opérationnel
  - Un lieu de mémoire des territoires fluviaux et des travaux du PIREN Seine
  - Quelle pérennisation de ces plateformes websig développées dans plusieurs zones ateliers du CNRS? Un service technique commun ?
- Des techniques de traitement de l'information géographique manuelles: vers une automatisation ?
- Réflexion sur les problèmes particuliers que pose ce type de source, tant en terme de précision temporelle et spatiale qu'en terme de contenu et de type d'analyses qui sont susceptibles d'être menées à partir de ces sources.
- Les échelles spatiales de l'analyse vont du local (contrôle local d'un écosystème) au global (quelle gestion globale du fleuve par le service de navigation de la Seine)
- Les évolutions temporelles: comment les représenter ?

Perspectives Phase 7 Piren Seine

- Analyse des cartes de profils en long et en travers pour:
  - Etablir un protocole sous SIG qui permette d'extraire des grandeurs (hauteurs d'eau, largeur du chenal, ...) en chaque point du cours d'eau (ou tous les kilomètres) en fonction des aménagements et du temps (Axe 2 bloc 4).
  - Mener des analyses de géomorphologie quantitative (évolution du débit, …) (Axe 2 bloc 1)



- Remerciements:
  - Nadine Gastaldi des Archives Nationales
  - Laurent Roblin du Musée de la batellerie à Conflans Ste Honorine