



eaufrance



ONEMA
Office national de l'eau
et des milieux aquatiques



**LES
AGENCES
DE L'EAU**

ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



IGN
INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

BDTopage expérimentale

ARPE PACA - CRIGE PACA

L. Breton / Y. Jahard

04/02/2016





RAPPEL DES OBJECTIFS BDTOPAGE EN 2015

Projet BDTOPAGE : Objectifs 2015

Une coproduction expérimentale, encadrée par une convention ONEMA-IGN

Production de la BD Topage sur des zones tests (4, environ 10 000 Km² cumulés)

Onema (pilotage), IGN (conception du processus, production), Agence de l'eau (coordination et expertise)

<ol style="list-style-type: none">1. Mettre en place le processus de production IGN : modèle de données, outils, documentation, formation des opérateurs.2. Production des données3. Evaluer les charges de production IGN.4. Evaluer la volumétrie et la typologie des problèmes (incohérences) rencontrés dans le produit « brut » (mise en correspondance entre la couche hydrographique de la BD TOPO® de l'IGN et la BD CARTHAGE®).	 <p>INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE</p>
<ol style="list-style-type: none">5. Fournir les jeux de données produits aux partenaires et acteurs locaux pouvant apporter leur connaissance terrain et leurs propres inventaires afin d'évaluer les possibilités de résoudre les incohérences ainsi que le travail à la charge des partenaires.	 <p>Partenaires locaux</p>
<ol style="list-style-type: none">6. Corriger les incohérences pouvant l'être.7. Fournir les jeux de données aux partenaires (adéquation aux besoins).8. Réaliser un bilan de cette évaluation et proposer des perspectives.	 <p>Office national de l'eau et des milieux aquatiques</p>  <p>INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE</p>

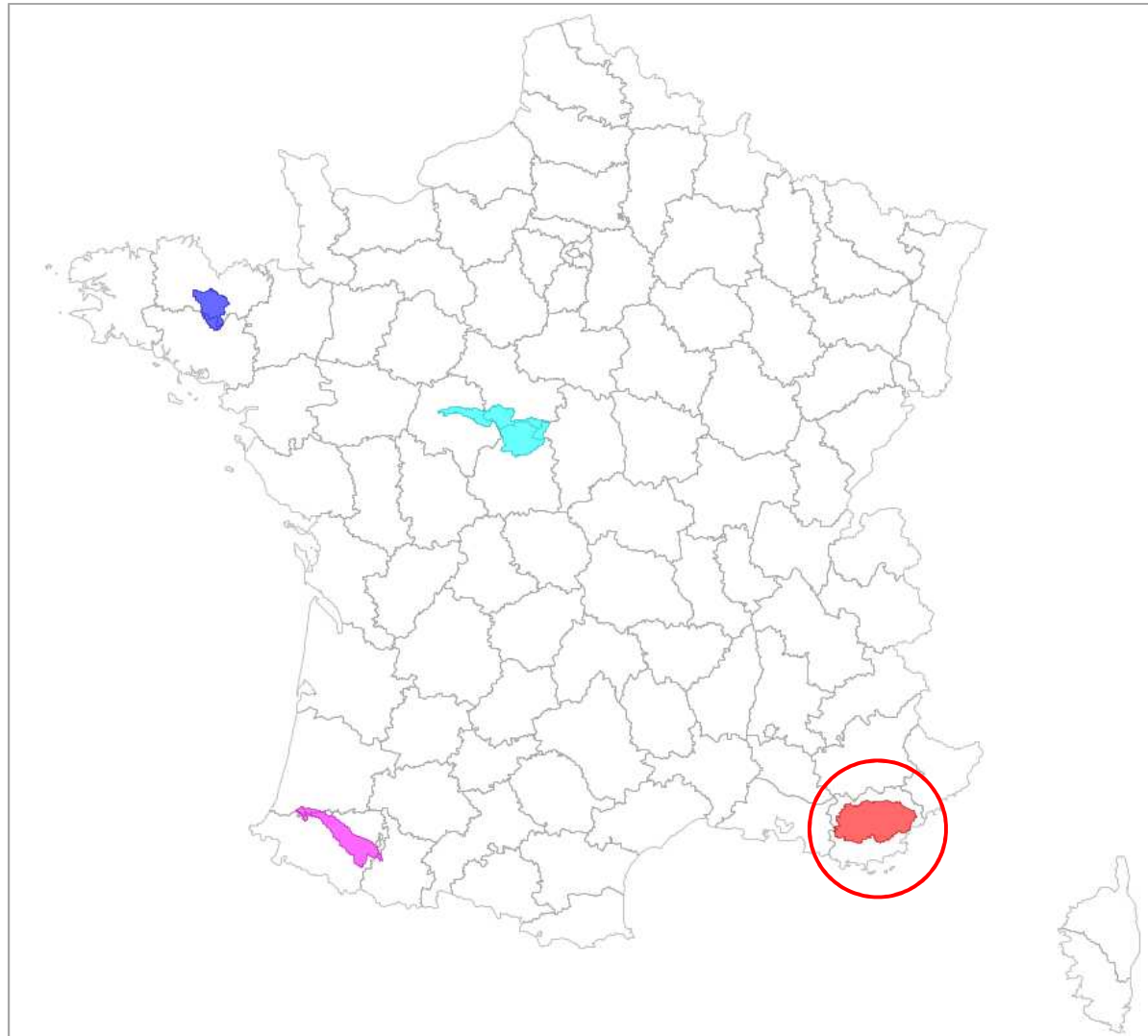
Le choix des zones test

4 zones de test ont été choisies, jusqu'à 10 000 Km² cumulés.

En fonction de :

- type de relief,
- localisation amont/aval,
- artificialisation,
- relief,
- pressions/enjeux,
- partenaires,
- présence ou non de référentiel local,
- mobilisation possible de l'expertise Onema en service départemental...
- mise à niveau du réseau hydrographique de la BD TOPO®.

Emprise des zones tests



- BV Vilaine
- BV Cher aval
- BV Gave de Pau
- BV Argens

Le rôle des partenaires

Il peut être à différents niveaux :

- être simplement tenu informé,
- lire des documents de spécification, faire des retours
- apporter des données (inventaire local)
- avoir un regard critique sur le jeu test de BD Topage brut produit et les erreurs constatées lors de la production. Comparer avec les données locales, avec la réalité lors d'un passage terrain pour une étude
- évaluer le jeu-test par rapport aux besoins
- ...

Il n'y a pas d'engagement contractuel.

LA PRODUCTION DES JEUX DE DONNÉES

Production des jeux-test

Objectifs :

- Produire des données conformes au modèle de données BDTopage (DD Hydro 2.7bêta) :
 - Tester des outils de production
 - Donner à voir des échantillons aux partenaires intéressés
- Impliquer des partenaires locaux pour avoir un retour sur les données
- Affiner les coûts de production France entière

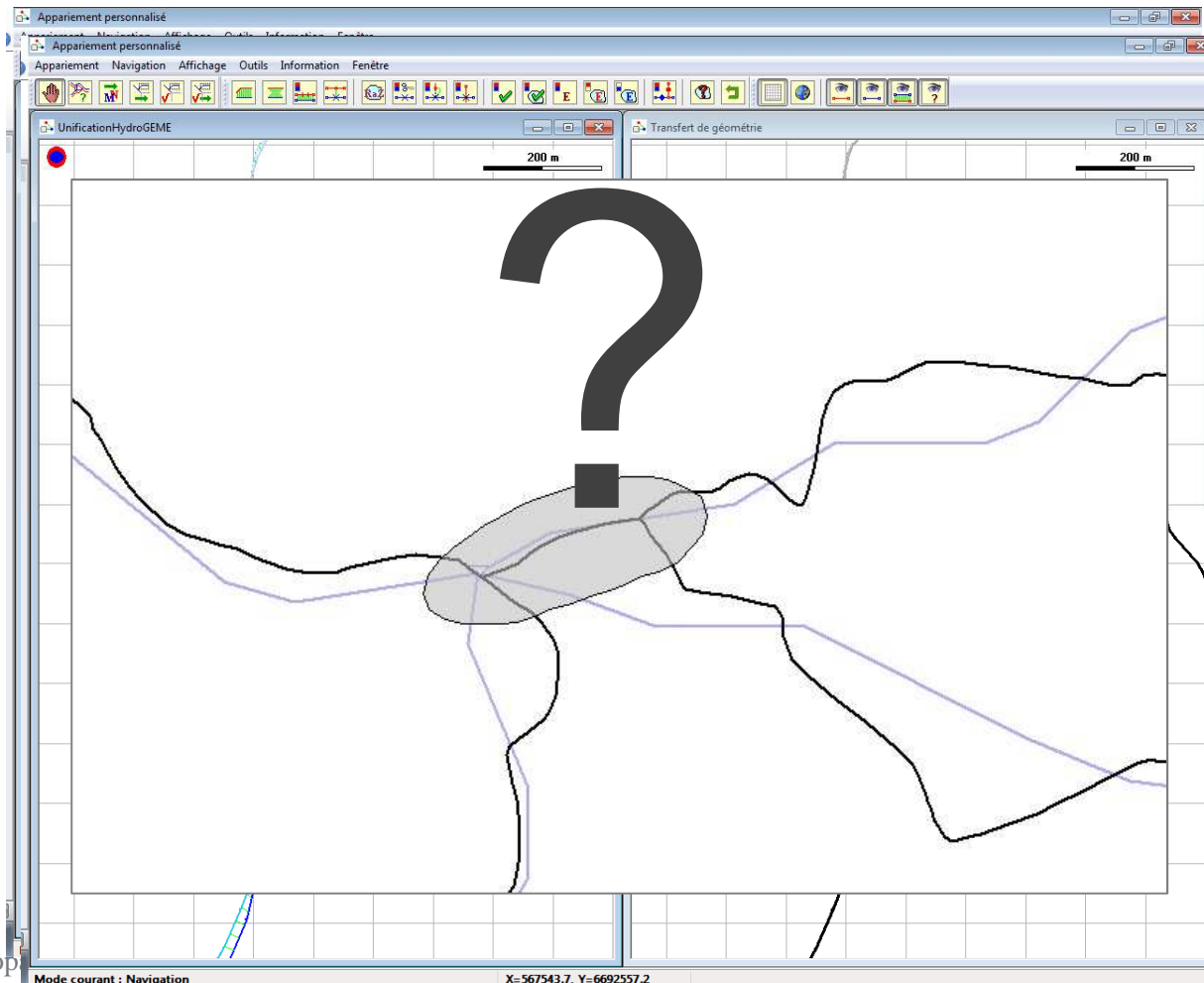
Livrables :

- Fichiers shape représentant les données de chaque classe (tronçons, cours d'eau, surfaces élémentaires, plans d'eau, nœuds hydrographiques, zones hydrographiques), dans une structure compatible avec le DD2.7bêta
- Fichiers shape des alertes / questions
- Spécifications de contenu des jeux-tests (précisant comment ont été remplies les données)

Production des tronçons hydrographiques

1- Appariement des tronçons hydros BDCarthage et BDTopo (gestion de la géométrie)

- Appariement automatique des géométries (avec un outil développé par l'IGN)
- Reprises interactives (+ création d'alertes / questions)



Pas de doute ni d'erreur sur l'appariement
→ **Validation**

Mauvais choix d'appariement entraînant des discontinuités
→ **Correction manuelle puis validation**

Gestion des intersections
→ **Correction manuelle puis validation**

Questions posées en cas de doute sur les appariements

Production des tronçons hydrographiques

1- Appariement des tronçons hydros BDCarthage et BDTopo (gestion de la sémantique)

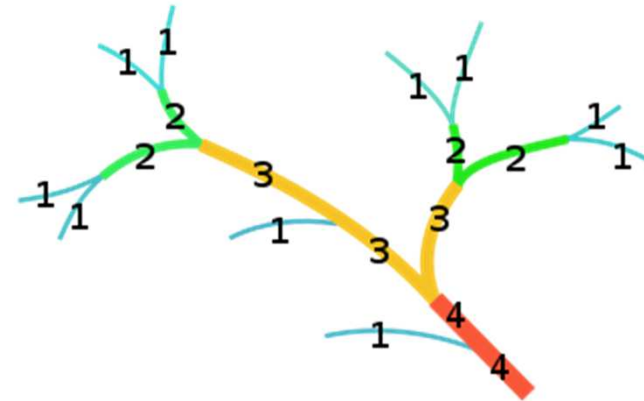
- Rapatriement des toponymes (+origine) portés par les cours d'eau nommés sur les tronçons appariés
- Traitement sur les toponymes issus de BDCarthage et BDTopo pour les

Attribut Position par rapport au sol		
Valeur de l'attribut source BDTopo	Valeur de l'attribut source BDCarthage	Valeur résultante en BD TOPAGE
Position par rapport au sol > 0	Position par rapport au sol = 'élevé sur pont, arcade ou mur'	suspendu
Position par rapport au sol = 0	Position par rapport au sol = 'au sol, à ciel ouvert' OU 'au sol' OU 'En attente de mise à jour' OU 'inconnue'	surface
Position par rapport au sol < 0	Position par rapport au sol = 'souterrain'	souterrain
Autres cas : incohérences		AlertePositionSol créée

Production des tronçons hydrographiques

2- Traitement sur le réseau coulant

- Contrôle de continuité
- Calcul de l'indice de Strahler



3- Remplissage d'attributs

- Salinité

4- Contrôles

- Continuité sémantique du Code générique Cours d'eau

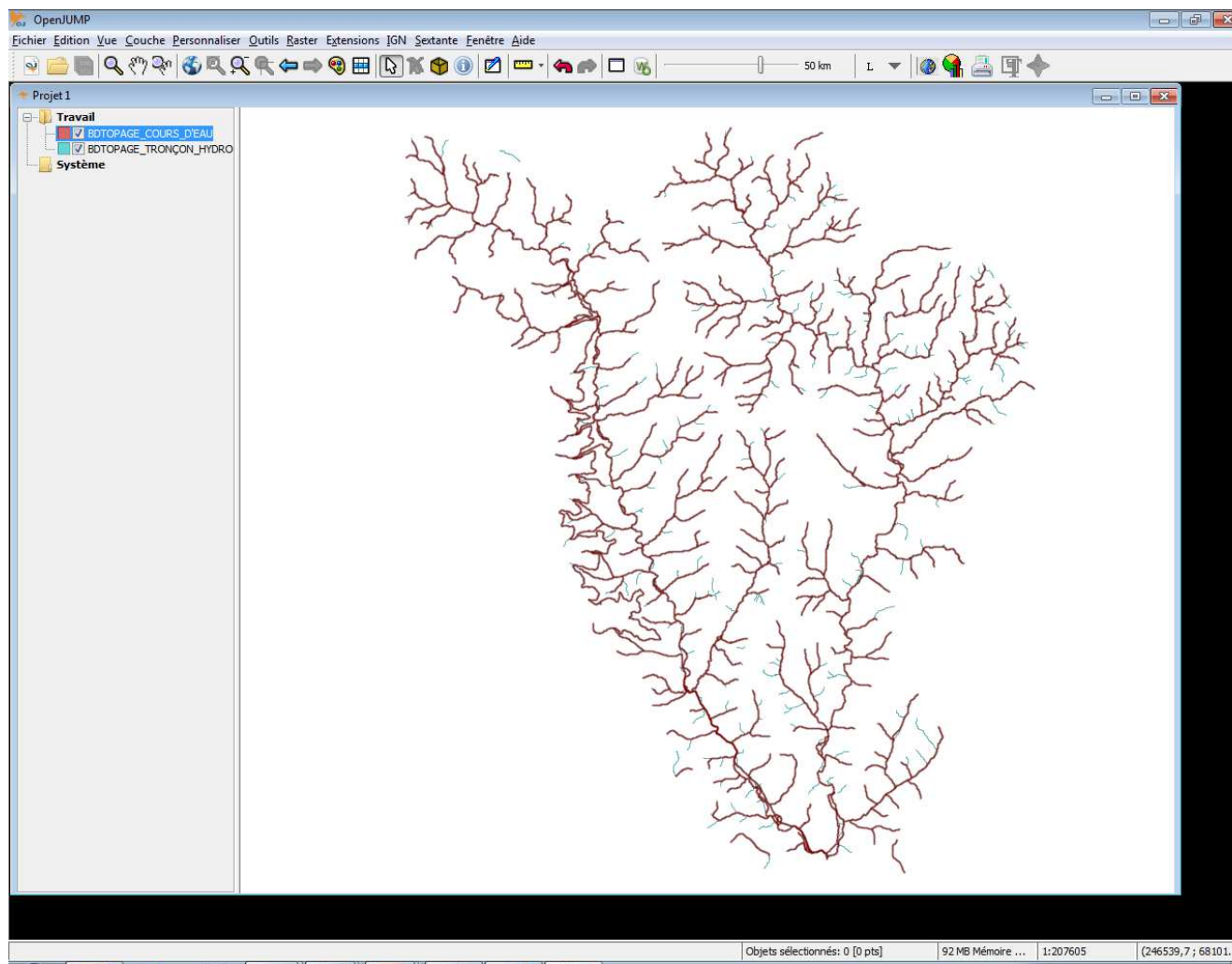
5- Post-traitement

- Formatage et remplissage d'attributs selon des règles (code hydrographique nouveau,...), export des données

Production des cours d'eau

- Récupération des objets cours d'eau existants en BDCarthage
- Remplissage interactif d'un champ Toponyme 2 (= Toponyme BDTopo si différent de celui de la BDCarthage)
- Post-traitements :
 - Affectation d'une géométrie linéaire, par fusion des tronçons composant le cours d'eau
 - Remplissage d'attributs selon des règles
Exemples :
Salinité = VRAI si c'est le cas sur la plus grande longueur des tronçons constituant le cours d'eau. FAUX sinon.
Caractère permanent du cours d'eau = VRAI si persistance = permanent sur tous les tronçons du cours d'eau. FAUX sinon.
Les attributs Bras et Nature prennent la valeur la plus fréquente sur l'ensemble des tronçons du cours d'eau.
Code hydrographique nouveau : concaténation du code agence + C + id séquentiel sur 5 chiffres
(Tri des cours d'eau par longueur, pour affecter le 1^{er} numéro au plus long)
- Formatage d'attributs, export des données

Tronçons et cours d'eau sur le bassin versant de l'Oust amont et Lié



Tronçons hydro

Cours d'eau

Production des surfaces d'eau élémentaires

- Récupération des géométries des surfaces d'eau BDTopo (pas d'appariement géométrique avec les surfaces d'eau BDCarthage).
- Récupération de toute la toponymie relative à l'hydrographie présente dans la BDTopo
- Remplissage des différents attributs du modèle BDTopage
 - Par jointure topologique entre surfaces d'eau BDCarthage et BDTopo (Code générique plan d'eau, Toponyme BDCarthage)
 - Par requêtes successives, en fonction de la valeur d'autres attributs, et de leur qualité / exhaustivité
 - Création d'alertes sur le champ Persistance, si incohérence entre valeurs BDTopo et BDCarthage
- Post-traitements :
 - Remplissage d'attributs, formatage, export des données

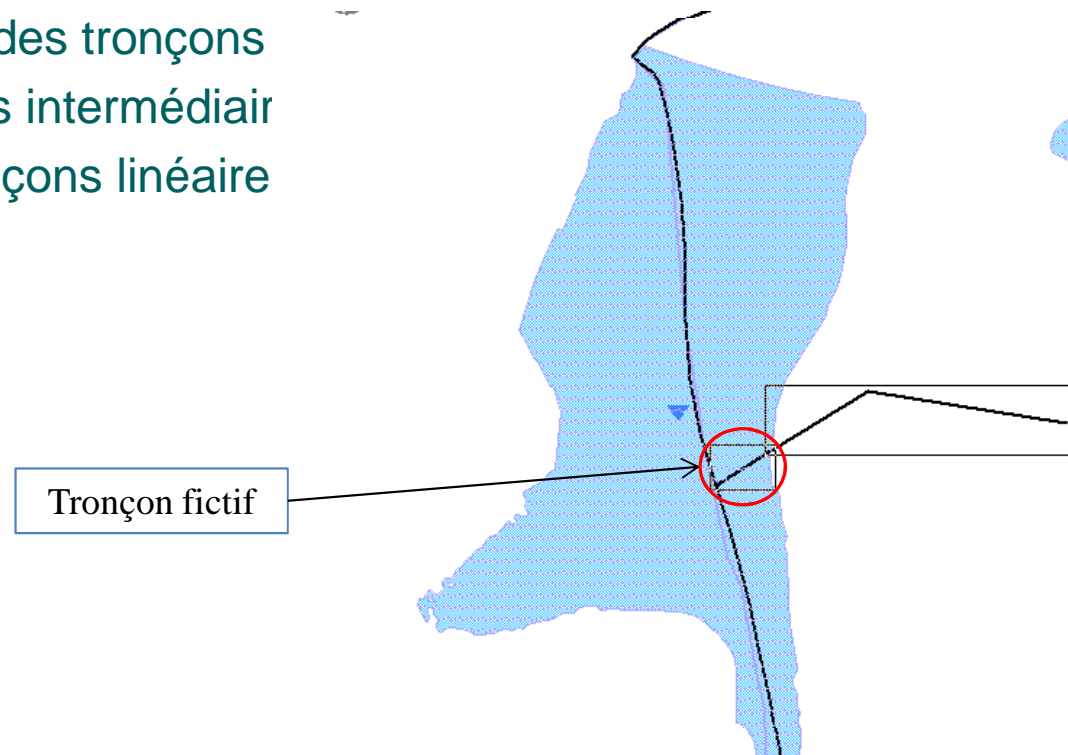
Production des plans d'eau

- Récupération des objets plans d'eau existants en BDCarthage
- Post-traitements :
 - Affectation d'une géométrie (multi)surfacique, par union des surfaces composant le plan d'eau
 - Remplissage d'attributs selon des règles
 - Exemples :
 - Salinité = VRAI si c'est le cas sur toutes les surfaces élémentaires constituant le plan d'eau. FAUX sinon.
 - Caractère permanent du plan d'eau = VRAI si persistance = permanent sur toutes les surfaces du plan d'eau. FAUX sinon.
 - Nature = valeur la plus fréquente sur l'ensemble des surfaces du plan d'eau.
 - Formatage d'attributs, export shp

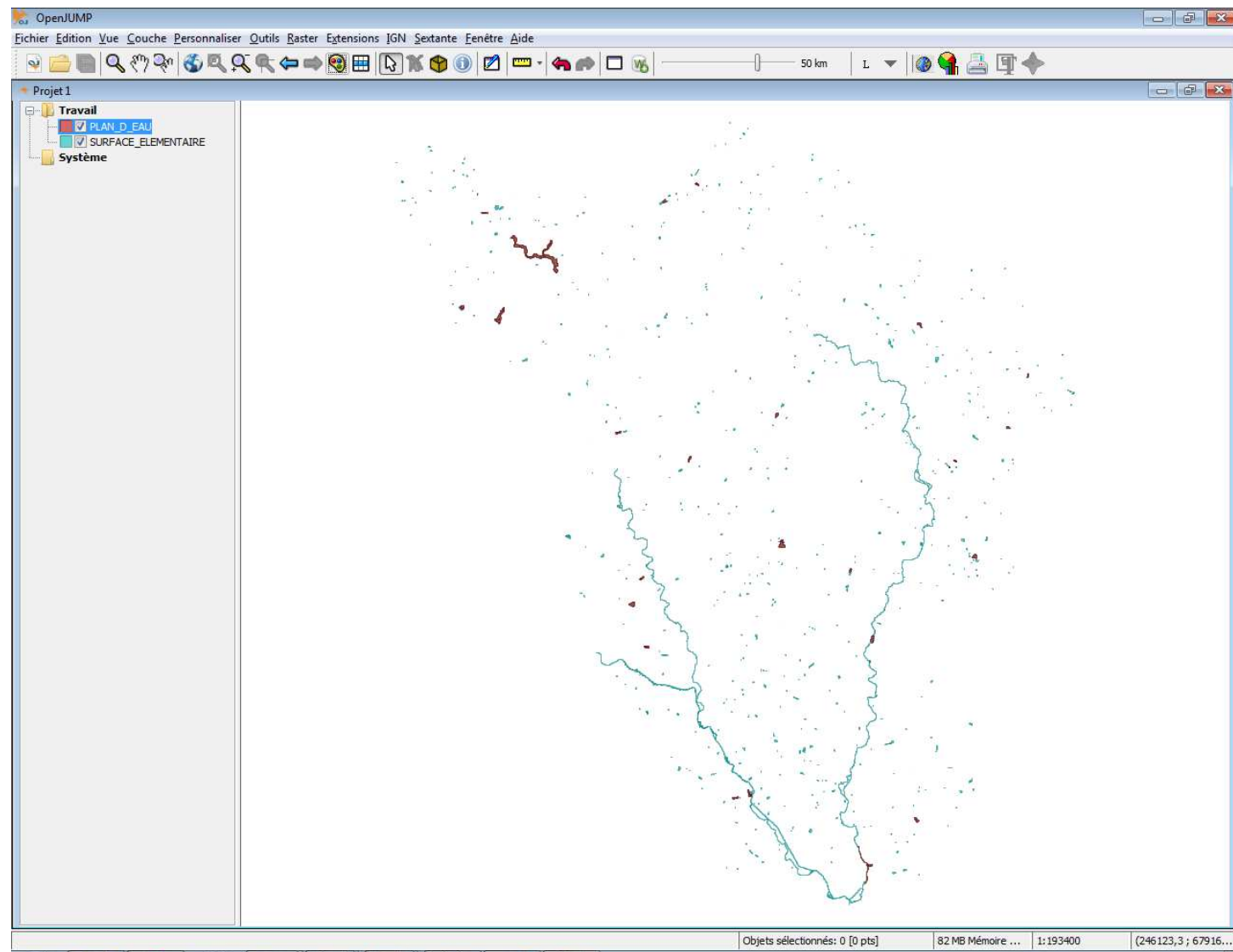
Mise en cohérence tronçons-surfaces

Objectifs : fusionner les tronçons ayant les mêmes valeurs d'attributs et avoir une cohérence topologique entre tronçons et surfaces (= tronçons découpés à l'entrée et à la sortie des surfaces)

- Défragmentation des tronçons
- Création de points intermédiaireir
- Découpe des tronçons linéaire



Surfaces d'eau et plans d'eau sur le bassin versant de l'Oust amont et Lié



Surfaces
élémentaires

Plan d'eau

Production des nœuds hydrographiques

Objectifs : Conservation des nœuds BDCarthage de nature = Perte, et recalage sur le réseau BDTopage (les autres peuvent être recalculés)

- Génération de l'ensemble des nœuds topologiques sur le réseau BDTopage
- Copie des nœuds BDCarthage de nature Perte dans une classe temporaire
- Appariement des nœuds (avec le même outil utilisé pour les tronçons)
 - Appariement automatique
 - Reprises interactives (correction /validation)
 - Transition (gestion de la sémantique)
 - Sauvegarde des alertes /questions
- Conservation des nœuds ayant un correspondant BDCarthage
- Post-traitements :
 - Remplissage d'attributs
 - Formatage, export des données

Production des zones hydrographiques

- Récupération des zones hydrographiques de la BDCarthage « brutes »
- Création d'alertes en cas d'incohérences entre tronçons et zones
 - Tronçon intersectant plusieurs zones
 - Incohérence de code (entre le préfixe du code hydrographique du tronçon et celui de la zone dans laquelle il est situé)
- Post-traitements :
 - Remplissage d'attributs
 - Formatage, export des données

ET MAINTENANT ?

Perspectives

- Amélioration du processus de production BDTopage
 - Prise en compte des retours de partenaires (ajout de règles, modification de certaines choix faits par l'IGN,...)
 - Consolidation de la chaîne, pour une production France entière
- Prise en compte en amont des inventaires départementaux de cours d'eau
- Convention de coproduction nationale ONEMA-IGN en cours de rédaction

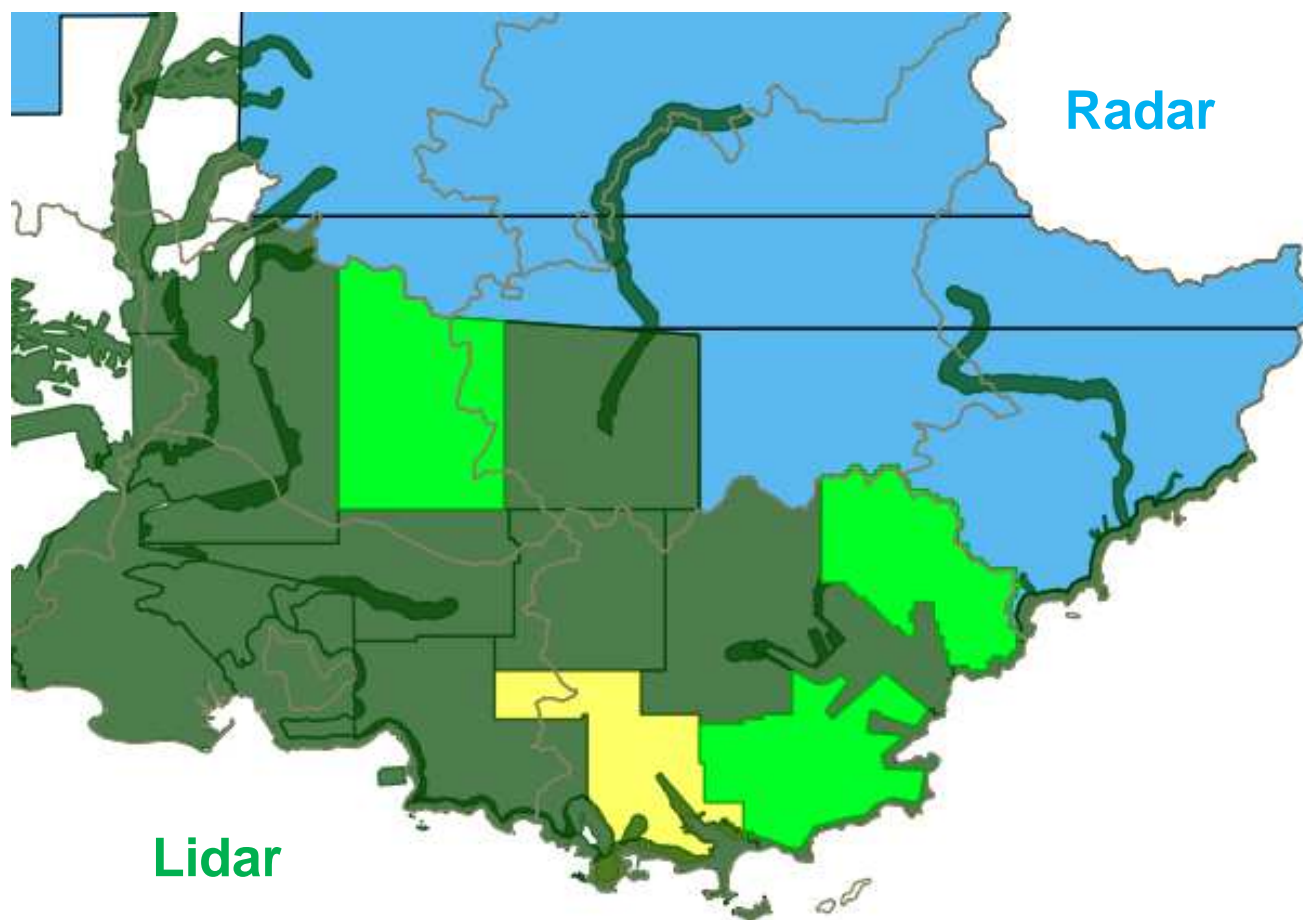
Retours de l'Institution d'aménagement de la Vilaine et de l'EP Loire

- Difficulté à s'appropriier le modèle, complexe
- Des champs peu remplis / mal définis d'un point de vue métier (intermittence)
- Quand ils existent, apport très important des inventaires locaux pour l'exhaustivité

Question posées

- **Langue régionale** : provençal effectivement non listé pour l'instant, évolution possible
- **Intermittent** : signification à donner pour les écoulements provençaux. Ephémère ?
- **Fictif** : revoir les alertes appariement (privilégier le fictif de la grande échelle)
- **Exploitation de RHT** : oui mais nécessite expertise
- **Champs non pertinents sur cours d'eau** : question d'usage
- **Bras morts** : à revoir
- **Collaboratif** : plateforme IGN en cours de développement

RGE ALTI® en PACA : disponible en juillet 2016



La BDTopage : le calendrier 2016/2018



Printemps 2016

Réunions d'échange sur
l'expérimentation

Evaluation des charges IGN et
partenaires, bilan

Finalisation des outils et modèles de
données

Conventionnement IGN-Onema

Développement de la chaîne de
production IGN

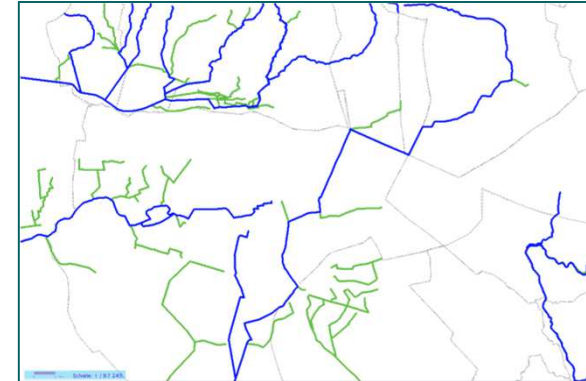
2016-2018

Production de la BDTopage « brute »

Intégration de référentiels locaux

Cartographie des cours d'eau police de l'eau

- Bilan du premier exercice en cours
 - Cartographies complètes / partielles
 - mode de diffusion
 - processus employé
 - compatibilité avec le processus national proposé
 - couches de pré-inventaires (dont SCAN 25 historique)
 - modalités de révision
 - ...
- Modèle national (Sandre)
 - Publication (dictionnaire, scénario d'échange) : janvier 2016
 - Test de mise en œuvre avec des DDT prévu
 - Guide de mise en œuvre à rédiger (mars)



Cartographie des cours d'eau des Bouches du Rhône
Carte provisoire au 1er octobre 2015

MERCI POUR VOTRE ATTENTION