

Restitution de l'expérimentation de la BD TOPAGE® en PACA sur le bassin versant de l'Argens

Plénière du Pole eau et environnement du CRIGE PACA -
- Mardi 13 décembre 2016 -

1> Cadre d'intervention – ARPE / L. BARLETTA – CRIGE / C. AJOUÇ

- Rappel du contexte du projet d'expérimentation
- Partenaires de l'expérimentation (= **GT TOPAGE PACA**)
- Planning de l'expérimentation du projet TOPAGE PACA sur le BV de l'Argens

2> Premières actions du GT – ARPE / L. BARLETTA – CRIGE / C. AJOUÇ

- Remontées d'usage sur l'actuel référentiel hydrographique BD CARTHAGE
- Participation à l'enquête IRSTEA

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE

- Rappel des données (= jeux-tests) livrées par l'IGN et l'ONEMA – ARPE / L. BARLETTA
- Remarques sur le modèle conceptuel de données (MCD) – SMAVD / E. MASSE

4> Expérimentation technique locale

- Le BV de l'Argens et les données mobilisables – CD 83 / F. SEITZ
- Remarques d'ordre général sur les données – ARPE / L. BARLETTA
- Analyse des données « plans d'eau » et des différents fichiers d'alertes – CD 83 / F. SEITZ
- Analyse des attributs des tables – ARPE / L. BARLETTA
- Retours terrain sur différents sous-BV (Ribeirotte, Bresque...) – CD 83 / F. SEITZ
- Travaux ONEMA sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole – ONEMA / L. RATINEAU
- Travaux Région à partir du RHT et d'un MNT 5m – AMP Metropole / M. PRIVAT

5> Récapitulatif sur l'expérimentation – ARPE / L. BARLETTA – CRIGE / C. AJOUÇ

- Synthèse des remarques sur les données
- Attentes envers le futur référentiel BD TOPAGE
- Retours sur le procédé d'expérimentation
- Suites du projet et perspectives en PACA

1> Cadre d'intervention

Contexte du projet d'expérimentation

BD TOPAGE®

Projet national engagé par l'IGN et l'ONEMA depuis 2013

Des expérimentations locales en amont d'une production nationale (2015 - 2016)



Présentation des prémices du projet national BD TOPAGE® à l'occasion de la réunion plénière du Pôle métier Eau & environnement fin 2013



La région PACA est apparue comme 1 des 4 « sites pilotes » nationaux, pour expérimenter la mise en œuvre du futur référentiel BD TOPAGE®...

- Pour ses caractéristiques physiques et hydrographiques particulières ...
- Grâce à son important réseau d'acteurs dans le domaine de l'eau et son dynamisme local en matière de production de données (*pôle métier – ARPE et CRIGE, RRGMA, acteurs de l'eau, gestionnaires de rivières, ...*)



(Sollicitation de l'ONEMA et l'IGN : décembre 2014)

BD TOPAGE®

« Prendre le meilleur de la BD CARTHAGE® et de la BD TOPO® »

1> Cadre d'intervention

Les partenaires du projet

BD TOPAGE® en PACA	Coordination locale		Claire AJOUC Laurence BARLETTA
	Département du Var (gestionnaires)		Luc COLLANGE (parti) Fanny SEITZ
	ONEMA Méditerranée (délégation interrégionale)		Laurent RATINEAU Michel NIVEAU (ONEMA 83)
	SMAVD (gestionnaire)		Etienne MASSE
	Région PACA		Laurence CANTALOUBE Robert GENTILI
	ARPE		Laurence BARLETTA Véronique DESAGHER (partie) / Nicolas METSU (animateurs RRGMA)
	Autres partenaires ayant contribué au GT mais n'ayant pas fait d'expérimentation :	DREAL PACA	Mathieu RAJERISON, Michel FAURE (parti), Jean-Guillaume LACAS (parti)
		DDTM83	Sylvie CANAL, Olivier SAVOYE
	Autres partenaires ayant suivi de plus ou moins loin le projet :	Agence de l'Eau RMC CC Pro, SMIGIBA DDT05	Frank POTHIER Frank SOUCIET, Antoine GOURHAND Eric CANTET

1> Cadre d'intervention

Le planning du projet

RAPPEL DES GRANDES ETAPES

Coordination locale :



15/12/2014 – 1^{ers} échanges entre l'ARPE, le CRIGE, l'ONEMA et l'IGN dans la perspective d'une expérimentation de la BD TOPAGE en PACA

26/01/2015 – 1^{er} CoPil : préfiguration du projet BD TOPAGE PACA :

- Objectifs des expérimentations locales pour le niveau national
- Identification des attentes locales relatives à ce futur référentiel
- Activation du projet BD TOPAGE PACA : transmission des documents techniques, échanges sur les zones pilotes potentielles

21/04/2015 – 2^{ème} CoPil : organisation de l'expérimentation BD TOPAGE PACA :

- Association des services de l'Etat en charge de la « Carto des CO Police de l'Eau » à la démarche – Avril 2015
- Présentation des spécifications techniques nationales proposées
- Définition de la zone test pour la région – *BV de l'Argens, département du Var*
- Séances de travail sur les données/études mobilisables sur le BV
- Remontée locale des 1^{ères} adaptations attendues et interrogations techniques
- Planification des opérations en collaboration avec les membres du GT et le niveau national
- Participation à l'enquête sur les outils et services d'exploitation associés ce futur référentiel destinés aux usagers – IRSTEA Juillet 2015

10/09/2015 : GT TOPAGE PACA n°1 : Séance préparatoire en amont de la réception des jeux tests

Mi-octobre-fin novembre 2015 : LIVRAISON des JEUX DE DONNEES TEST par l'IGN

30/11/2015 : GT TOPAGE PACA n°2 : Début de l'expérimentation, premiers retours sur les données

12/01/2016 : GT TOPAGE PACA n°3 : Poursuite de l'expérimentation

04/02/2016 – 3^{ème} CoPil : restitution de l'expérimentation BD TOPAGE PACA

22/03/2016 : GT TOPAGE PACA n°4 : Préparation de la restitution des travaux à la plénière du Pôle

AUJOURD'HUI : 13 décembre : Plénière du Pôle Eau et environnement

2> Premières actions du GT TOPAGE PACA

Remontées d'usage sur la BD CARTHAGE

Principales critiques faites à la BD CARTHAGE :

- Manque de précision (décamétrique - couche hydro BD Carto)
- Discontinuités des cours d'eau et « manques »
- Problèmes de toponymie
- Absence de « vrais » bassins versants
- Absence de définition claire de ce qu'est un cours d'eau
- Absence de distinction entre cours d'eau naturel / cours d'eau artificialisé / canaux (= ouvrages artificiels)

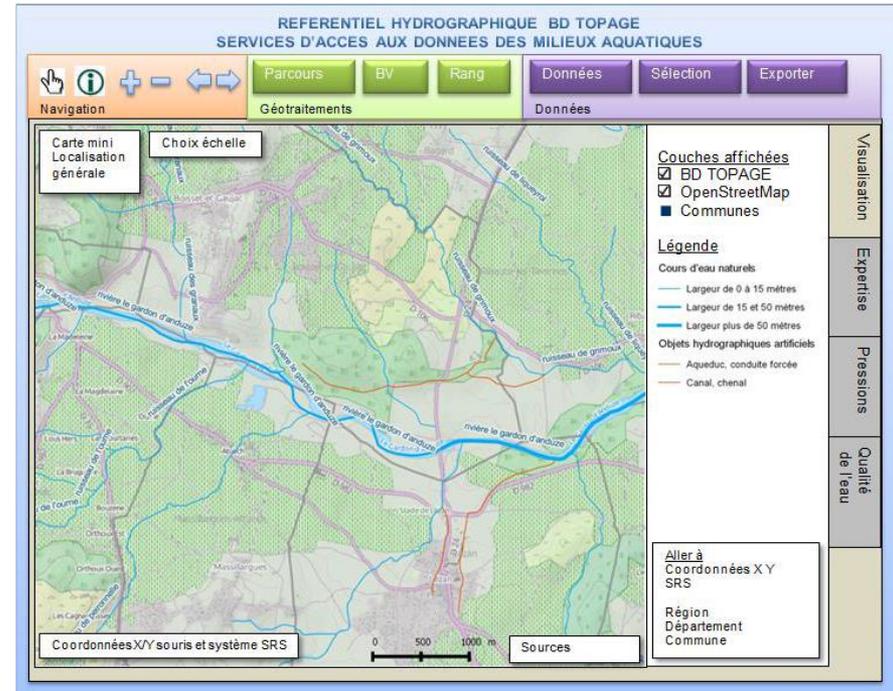
2> Premières actions du GT TOPAGE PACA

Participation à l'enquête IRSTEA

Participation des animatrices du GT TOPAGE PACA (ARPE/CRIGE) à l'enquête réalisée par l'IRSTEA à la demande de l'ONEMA (Juillet 2015)

Cette enquête avait pour but **d'identifier auprès des usagers les outils et services d'exploitation** à associer au projet BD TOPAGE afin de :

- Permettre certaines fonctionnalités (croisements, géotraitements...)
- Garantir une réponse aux besoins « métiers » ou aux attentes d'un public de « non techniciens »
- Favoriser et développer l'usage de cette donnée (accès facilité, amélioration ou enrichissement à intégrer, mises à jour...)



Projet d'interface globale issu du travail d'enquête – Source IRSTEA - Sylvie DAL DEGAN

2> Premières actions du GT TOPAGE PACA

Participation à l'enquête IRSTEA

SYNTHESE DES PRINCIPAUX RETOURS :

1- Permettre un accès au Service (serveur carto)

- Visibilité et ergonomie adaptée
- Consultation des attributs
- Outils de sélection et de signalements
- Téléchargement personnalisé de données (*Choix emprise, informations représentées ou contexte thématique*)
- Ouvertures de flux
- Plug-in SIG
- ...

2- Développer l'accès aux données

- Qualité et facilité d'accès aux données du référentiel
- Intégration de données exogènes « métier »
- Attente d'une table de correspondance CARTHAGE/ TOPAGE
- ...

3- Prévoir des services de géotraitements* : quelques exemples...

- Sélection d'un cours d'eau
- Tracer un Bassin versant
- Calcul de linéaires
- Calculs de pente
- Ordination Strahler
- *Prérequis obligatoires induits : réseau orienté, topologie correcte / MNT
- ...

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE

Rappel des données livrées par l'IGN

Rappel des principales couches de données tests livrées sur le BV de l'Argens :

- « **Tronçon hydrographique** » : la plus importante ; il s'agit des tronçons de cours d'eau
- « **Cours d'eau** » : un cours d'eau rassemble plusieurs tronçons
- « **Surfaces élémentaires** » : il s'agit de surfaces en eau dites élémentaires (petites)
- « **Plans d'eau** » : un plan d'eau peut rassembler une ou plusieurs surfaces élémentaires
- **3 couches d'Alertes** : Objets posant question à l'IGN
- « **Bassin_versant** » : couche non aboutie (issue des zones hydrographiques de la BD CARTHAGE)

Autres couches livrées (mais non testées) :

- « **Donnees_INI** » : couches issues de la BD UNI de l'IGN
- « **Nœud hydro** » : nœuds hydrographiques 237 objets)

Documents fournis dès le début de projet ou avec les données :

- **Note technique IGN - ONEMA « Référentiel hydrographique compatible avec le RGE »** (v9 -22/12/2014)
- **Documents techniques de l'OIEAU / SANDRE** : document de présentation des données, dictionnaire de données, liste des nomenclatures actuelles, scénario d'échanges : 17/03/2015
- **Présentation ONEMA sur le dictionnaire hydrographique 2.0** : 21/04/2015
- **Document IGN : Descriptif de contenu de la BD TOPAGE Version 0.2** : 12/11/2015

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE

Rappel des données livrées par l'IGN

Autres documents fournis :

- **Présentation ONEMA sur l'inventaire des cours d'eau police de l'eau :**
Powerpoint daté du 21/04/2015
- **Note IGN - ONEMA « Appui ONEMA et IGN à l'inventaire des cours d'eau Police de l'eau – Volet Information géographique :** v9 du 21/08/2015
- **Présentation IGN sur les remontées d'informations pour la mise à jour (RIPart_WebPart) :** Powerpoint daté du 20/02/2015

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE

Remarques sur le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

BD TOPAGE : Base de données spatiales

composée de
plusieurs classes d'objet

Ces classes sont reliées entre elles selon :

- certaines règles (cardinalité)
- type d'association (sémantiques, topologiques, de composition)

Représentées par une géométrie 2D :

- Points
- Polygones et/ou Multi-polygones
- Polylignes et/ou Multi-polygones

Décrites par des attributs

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE

Remarques sur le MCD (suite)

Les bassins versants

4 niveaux possibles repris de la CD Carthage
(région, secteur, sous-secteur, zone hydrographique)

Limite terre/mer \

Les entités hydrographiques

(constituent les réseaux hydrographiques)

Les cours d'eau \

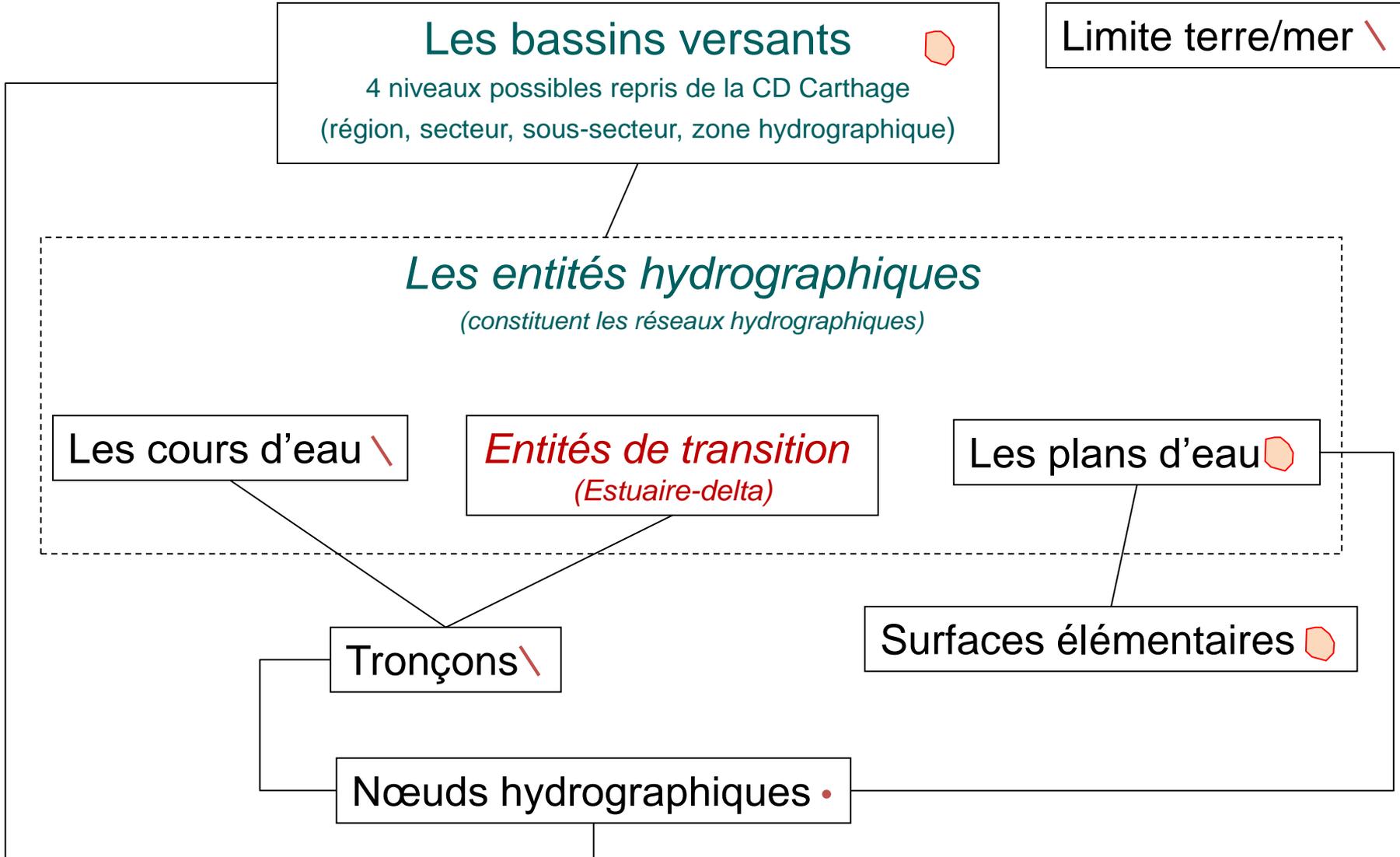
Entités de transition
(Estuaire-delta)

Les plans d'eau 

Tronçons \

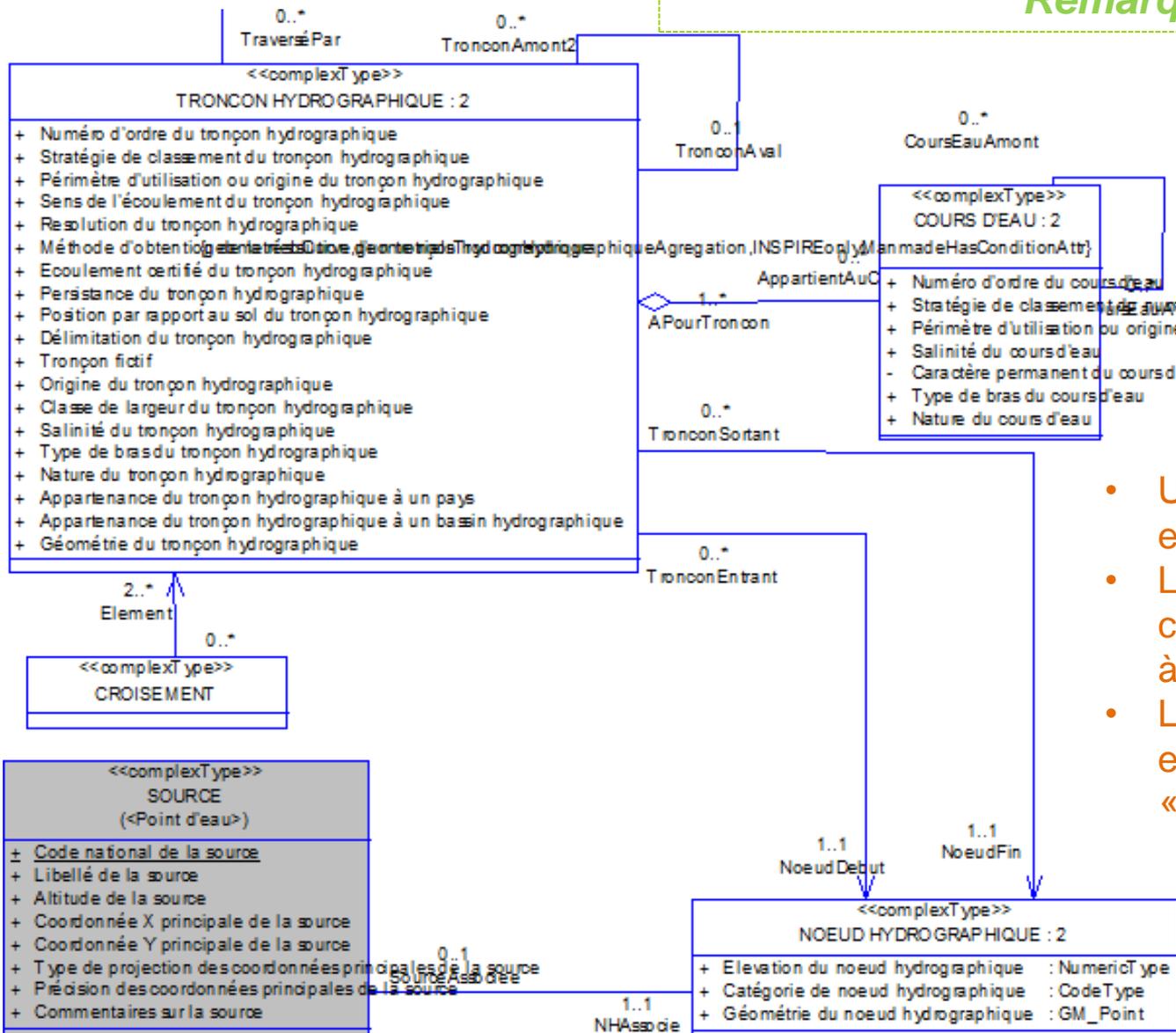
Surfaces élémentaires 

Nœuds hydrographiques •



3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)



- Un cours d'eau est une entité unique
- L'entité cours d'eau est composé de (1 à n) tronçons ;
- Les tronçons sont bornés en amont et en aval par un « nœud hydrographique »

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

Référentiel hydrographique

Package :
 Diagramme : MCDA4
 Auteur : SANDRE Date: 03/02/2015
 Version : 2Beta7

<<complexType>>

PLAN D'EAU : 2

{geometrielsMultiSurface,geometrielsSurfaceElementaireAgregation}

- + Altitude à la cote moyenne ou normale du plan d'eau
- + Méthode d'obtention de l'altitude à la cote moyenne ou normale du plan d'eau
- + Hauteur d'eau maximale du plan d'eau
- + Méthode d'obtention de la hauteur maximale du plan d'eau
- + Salinité du plan d'eau
- + Caractère permanent du plan d'eau
- + Zone Humide
- + Nature du plan d'eau

0..1
 Compose

1..*
 EstComposeDe

0..1
 Traversé

<<complexType>>

SURFACE ELEMENTAIRE : 2

{geometrielsSurface}

- + Résolution géométrique de la surface élémentaire : TextType
- + Persistance de la surface élémentaire : CodeType
- + Origine de la surface élémentaire : CodeType
- + Salinité de la surface élémentaire : IndicatorType
- + Zone Humide : IndicatorType
- + Nature de la surface élémentaire : CodeType
- + Appartenance d'une surface élémentaire à un pays : TextType
- + Appartenance d'une surface élémentaire à un bassin hydrographique : TextType
- + Geometrie de la surface élémentaire : GM_Surface

0..*
 TraverséPar

0..*
 TronconAmont2

<<complexType>>

TRONCON HYDROGRAPHIQUE : 2

- Un plan d'eau est une entité unique
- Un plan d'eau peut être composé de (1 à n) surface élémentaire
- Un plan d'eau peut-être traversé par un cours d'eau

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE

Remarques sur le MCD (suite)

BD Carthage	BD Topo	BD Topage
BV (4 classes d'objets : Région hydro., Zone hydro., Secteur, Sous-secteur)		BV (4 classes d'objets ; encore en cours d'élaboration)
Plan d'eau	Plan d'eau	Plan d'eau
		Surfaces élémentaires
Hydrographie texture (Zone avec fort drainage. Ex : marais)		Entités de transition (?)
Cours d'eau	Cours d'eau	Cours d'eau
Cours d'eau surfacique	Cours d'eau surfacique	
Tronçons hydrographiques	Tronçons de cours d'eau	Tronçons hydrographiques
Laisse (limite des hautes eaux en bord de mer)	Tronçons laisse	Limite terre/mer
Nœuds hydrographiques		Nœuds hydrographiques
Points d'eau isolé (château d'eau, réservoir, station de pompage, petit plan d'eau)	Réservoir d'eau (réservoirs, station de pompage, château d'eau) Point d'eau (citerne, station pompage)	

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

Deux types de remarques :

- 1 – Pertinence de certains attributs pour les classes d'objets de niveau supérieur ? (attributs déjà présents dans les classes d'objets de niveau inférieur qui les composent)
- exemples :
 - caractère permanent des cours d'eau et des plans d'eau
 - Type de bras pour les entités cours d'eau
- Pour les cours d'eau composés de tronçons hétérogènes, attribution de la valeur la plus représentée

↳ Induit des niveaux de précision hétérogènes

↳ Peut induire des erreurs

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

2 - Utilisation de nomenclatures confuses pour certains attributs

Mélange de termes « métiers » différents

Termes pouvant parfois porter à interprétation

Plusieurs choix possibles (imputation arbitraire selon opérateur)

↳ Perte de la qualité de la donnée

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

Exemple : Nomenclature pour la nature d'un cours d'eau ou d'un tronçon

Code	Mnémonique	Libellé	Définition	Statut
0	Inconnue	Inconnue	Nature de l'objet hydrographique inconnue	Validé
1.1	Cours d'eau canalisé	Cours d'eau canalisé	Tout ou partie d'un cours d'eau dont le lit et/ou les berges ont été aménagés pour garder son écoulement dans un chenal à des fins multiples (défense des berges, lutte contre les inondations, navigation, etc)	Validé
1.2	Cours d'eau karstique	Cours d'eau karstique	Voie d'eau naturelle à écoulement pérenne ou intermittent traversant des terrains fissurés en général calcaires et pouvant subir des pertes ou bénéficier d'apports dus à des résurgences	Validé
1.3	Cours d'eau endoréique	Cours d'eau endoréique	Eaux de surface n'atteignant pas la mer ou l'océan mais alimentent un plan d'eau sans exutoire ou bien sont absorbées au cours de leur écoulement par infiltration et/ou évaporation	Validé
1.4	Cours d'eau phréatique	Cours d'eau phréatique	Cours d'eau dont la source et/ou les apports intermédiaires sont directement et uniquement liés au niveau de la nappe	Validé
1.5	Cours d'eau naturel	Cours d'eau naturel	Voie empruntée préférentiellement par l'écoulement gravitaire des eaux météoriques provenant notamment du ruissellement, d'émergences, de la fonte des glaces, d'un étang ou de régions gorgées d'eau. Le terme cours d'eau désigne à la fois le lit et l'écoulement des eaux dans ce lit. Un cours d'eau peut être à écoulement pérenne, intermittent ou saisonnier. Il possède un régime hydrologique naturel	Validé
1.6	Canal	Canal	Voie d'eau artificielle à surface libre	Validé
1.7	Conduit forcé, aqueduc	Conduit forcé	Tuyau ou chenal artificiel conçu pour le transport de l'eau (usage hydroélectrique, industriel,...)	Validé
1.8	Conduit buse	Conduit buse	Ouvrage constitué d'au moins un conduit transversal, généralement fait de béton ou de métal, laissant circuler l'eau sous une route, une voie ferrée ou une autre structure	Validé

valeurs 1.1, 1.5 et 1.6 : « naturalité » du tronçon : Naturel / artificiel (canal) / artificialisé (cours d'eau canalisé)

valeurs 1.2 à 1.4 : nature « hydrogéologique » (donc métier) d'un tronçon naturel ou artificialisé (perte de la précision métrique ?)

valeurs 1.7 et 1.8 : qualificatifs « métiers » d'un tronçon artificiel

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

Nomenclature pour nature d'un plan d'eau ou d'une surface élémentaire

			Structure	
2.1	Plan d'eau - retenue	Plan d'eau - retenue	Comprend les retenues collinaires, Etangs, Mares	Validé
2.1.1	Plan d'eau - retenue - barrage	Plan d'eau - retenue - barrage	Ouvrage construit pour empêcher ou limiter un mouvement quelconque ; en particulier, ouvrage construit pour retenir les eaux soit en vue de leur utilisation pour la production d'énergie électrique, l'irrigation des cultures ou l'alimentation des collectivités (barrage-réservoir), soit simplement en vue d'en régulariser l'écoulement (barrage de retenue ou de régulation).	Validé
2.1.2	Plan d'eau - retenue - digue	Plan d'eau - retenue - digue seuil	La digue est un ouvrage linéaire, généralement de grande longueur, longitudinal par rapport au sens de l'écoulement de l'eau, surélevé par rapport au terrain naturel et destiné à s'opposer au passage de l'eau ou à la canaliser.	Validé
2.1.3	Plan d'eau - retenue - bassin	Plan d'eau - retenue - bassin portuaire	Ensemble de darses (bassin rectangulaire destiné principalement à l'accostage des cargos) d'un port qui est fermé, il se trouve dans une impasse	Validé
2.2	Plan d'eau - réservoir	Plan d'eau - réservoir	Plan d'eau artificiel possédant le plus souvent un usage spécifique. Il comprend les bassins d'élevage piscicole, bassins d'épurations, bassins de décantation, bassins de filtrage, bassins de lagunage, bassins de rétention, bassins ostréicole, cressonniers, excréteurs de crues, réservoirs d'eau à ciel ouvert. Il comprend également les bassins d'orage, bassins de stockage incendie. Ces réservoirs ne possèdent pas d'usage irrigation.	Validé
2.2.1	Plan d'eau - réservoir - pisciculture	Plan d'eau - réservoir - pisciculture	Réservoir à usage piscicole	Validé
2.2.2	Plan d'eau - réservoir - bassin d'orage	Plan d'eau - réservoir - bassin d'orage	Réservoir recueillant les eaux drainées par la voirie lors d'un orage.	Validé
2.3	Plan d'eau - estuaire	Plan d'eau - estuaire	Embouchure de fleuve ou de rivière soumise à la marée et qui forme une indentation profonde unique du littoral.	Validé
2.4	Plan d'eau - delta	Plan d'eau - delta	Construction fluvio-marine de forme générale triangulaire, plus ou moins saillante par rapport à la côte, créée par les alluvions à l'embouchure d'un fleuve, dont le cours se sépare en plusieurs défluent avant d'atteindre la mer.	Validé
2.5	Plan d'eau - mare	Plan d'eau - mare	Etendue d'eau superficielle de petite taille et de faible profondeur, permanente ou saisonnière. Les mares de l'estran abritent une flore et une faune d'une grande variété et notamment des juvéniles de nombreuses espèces de poissons. Petite étendue d'eau dormante, permanente ou temporaire, généralement de formation naturelle, plus petite qu'un étang.	Validé
2.6	Plan d'eau - marais	Plan d'eau - marais	Au sens de la codification hydrographique, désigne un territoire sans relief significatif irrigué ou drainé par un réseau dense de canaux et/ou de bras et pouvant comporter des plans d'eau. Commentaires: exemples: marais vendéens, wateringues.	Validé
2.7	Plan d'eau - mangrove	Plan d'eau - mangrove	Zone forestière amphibie composée essentiellement de palétuviers, qu'on trouve sur les sédiments vaseux des littoraux tropicaux.	Validé
2.8	Plan d'eau - gravière	Plan d'eau - gravière	Masse d'eau créée par l'extraction de granulats dans la plaine alluviale d'un cours d'eau et alimentée principalement par la nappe alluviale. Au sens de la codification hydrographique, les gravières ne sont généralement plus en exploitation. De même, il pourra s'agir d'un ensemble de plans d'eau faisant partie d'une même exploitation.	Validé
2.9	Plan d'eau - mine (exhaure)	Plan d'eau - mine (exhaure)	Masse d'eau utilisée dans les mines et milieux souterrains.	Validé
2.10	Plan d'eau - lagune	Plan d'eau - lagune	Masse d'eau continentale en communication avec le milieu marin.	Validé
2.11	Plan d'eau - lac	Plan d'eau - lac	Masse d'eau continentale accumulée naturellement ; suffisamment profond, il comporte une stratification thermique stable.	Validé

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

Deux niveaux hiérarchiques différents :

Exhaustivité proposée pour le 2.1 (retenue) décliné en différents types (2.1.1 retenue-barrage, 2.1.1 retenue-seuil, ...)

Alors que d'autres types de plans d'eau ne sont pas détaillés (ex : 2.2 plan d'eau réservoir)

Pourquoi dans certains cas être exhaustif et dans d'autres restreindre les déclinaisons ?

Mélange de genre sur les natures de plan d'eau par rapport à :

- leur origine : retenue/barrage ; extraction de granulats ; plan d'eau naturel..
- leur fonction : usage piscicole, bassin d'orage, etc. (données métiers)
- leur nature biologique et hydrologique (mangrove, estuaire, delta, névés, lac, mare, etc.).

3> Les données des jeux-tests de la BD TOPAGE (suite)

Remarques sur le MCD (suite)

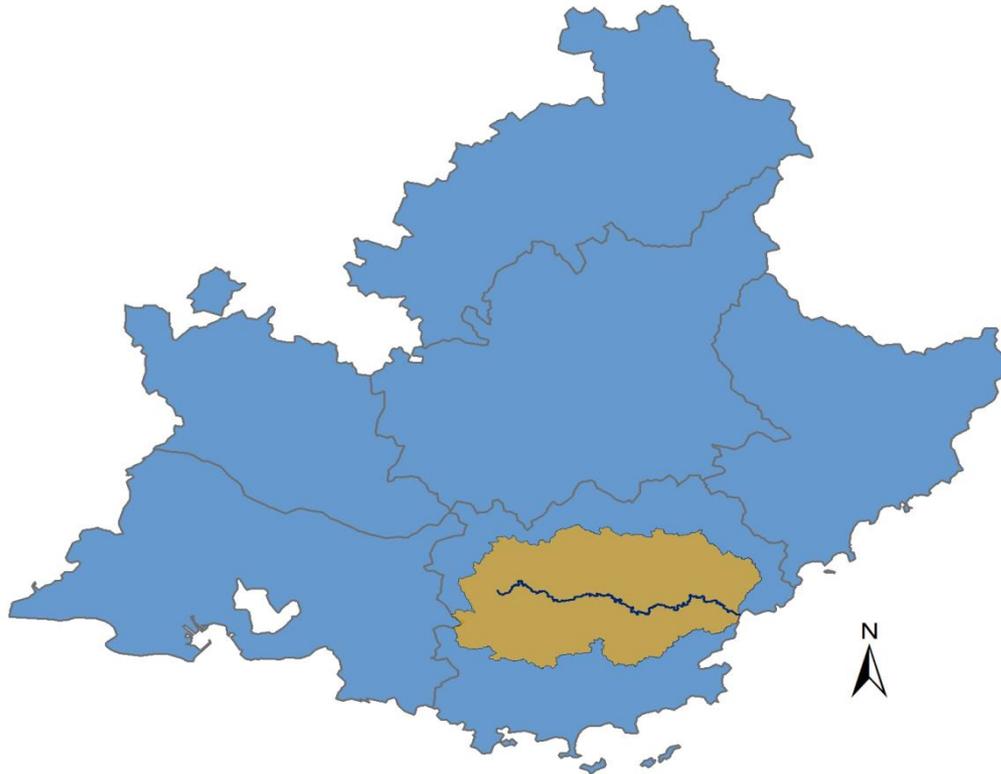
Propositions faites par le GT pour faire évoluer le modèle

Mais complexité pour effectuer des modifications :

- ↪ modèle soumis aux spécifications INSPIRE
- ↪ dépend du groupe de travail SANDRE (autre interlocuteur que IGN)

4> Expérimentation technique locale

Présentation du bassin versant (BV) de l'Argens



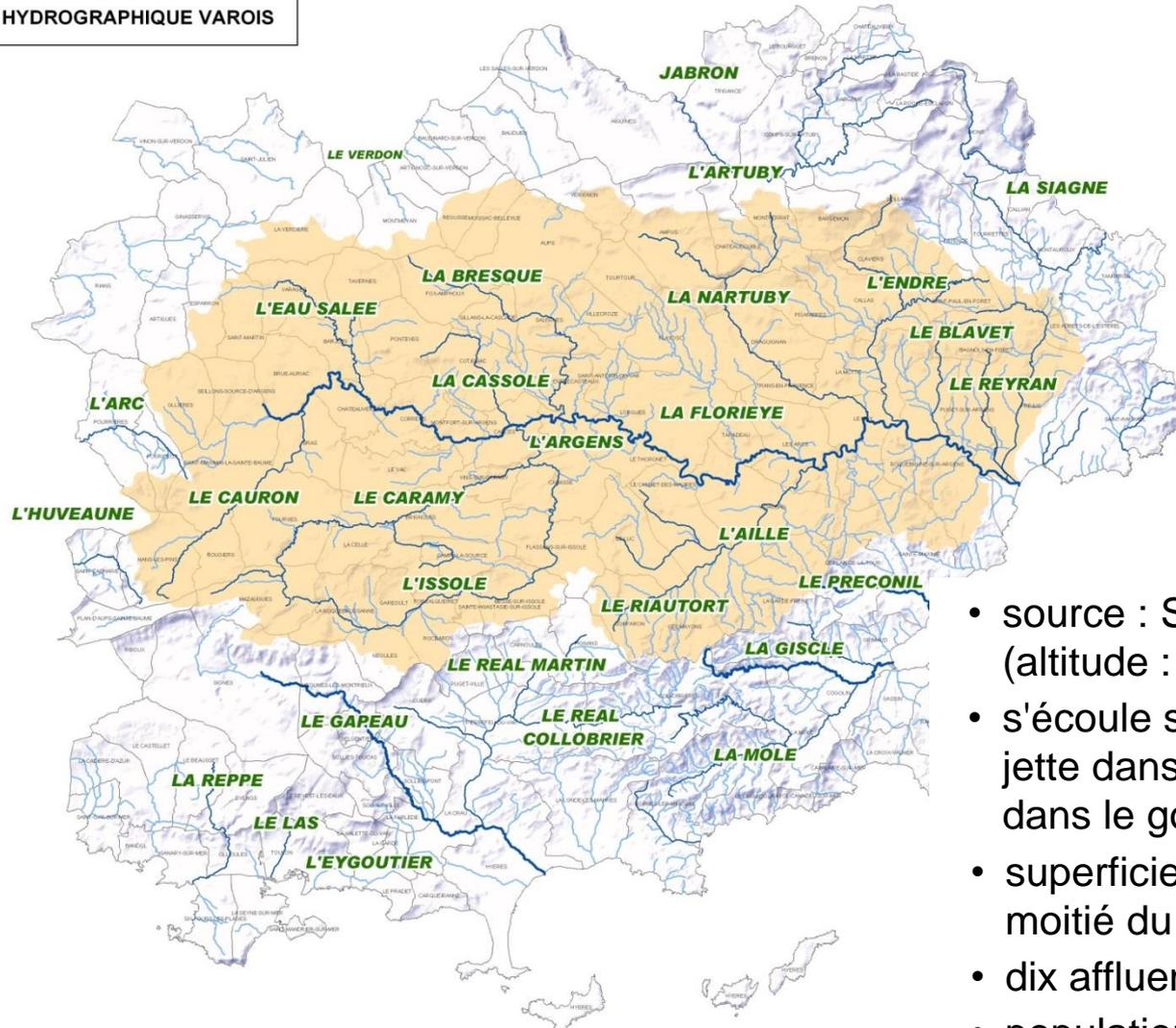
Pourquoi ce choix de BV ?

- ↪ **une superficie de bassin versant dans sa totalité – 2800 km²** - correspondant au périmètre attendu par l'IGN (2500 km²).
- ↪ **une connaissance du territoire** du fait de nombreuses études réalisées par le Département du Var et des acteurs terrain impliqués sur le BV depuis des années.
 - **des données mobilisables**
- ↪ **Département du Var motivé et disponible pour l'expérimentation** (participation aux réunions, travail sur les données et expertise terrain)

4> Expérimentation technique locale

Le BV de l'Argens

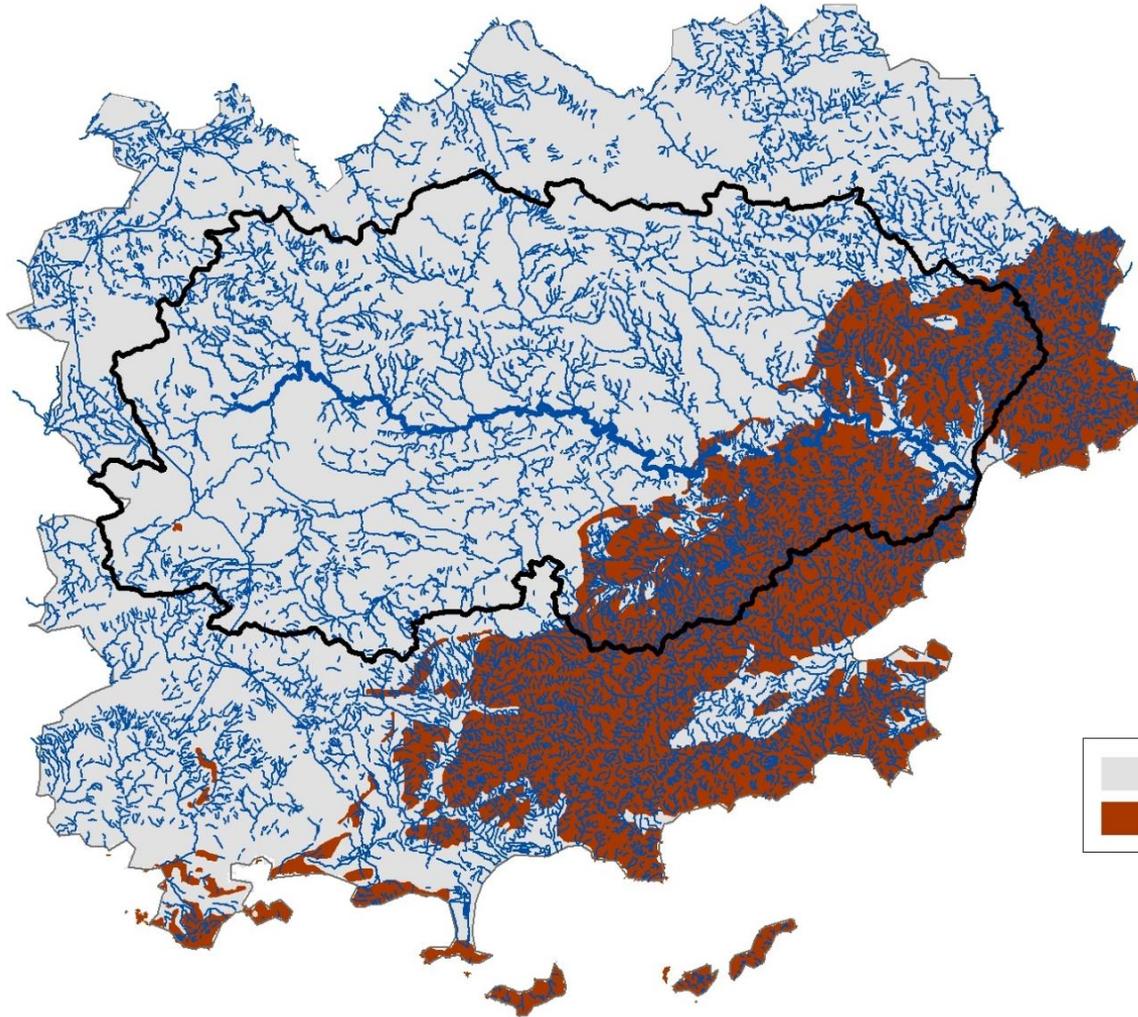
LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE VAROIS



- source : Seillons-source-d'Argens (altitude : 263m)
- s'écoule sur près de 115 km, se jette dans la Mer Méditerranée dans le golfe de Fréjus
- superficie BV : 2800 km², la moitié du département
- dix affluents principaux
- population : 300 000 hab

4> Expérimentation technique locale

Le BV de l'Argens



Cours d'eau typiques de la région méditerranéenne : permanents ou temporaires aux réactions nuancées et difficilement prévisibles

A cheval entre les formations de la Provence calcaire ($\frac{3}{4}$) et la Provence cristalline

Influence du climat, de la géologie et de la géomorphologie (grands secteurs karstiques)

4> Expérimentation technique locale

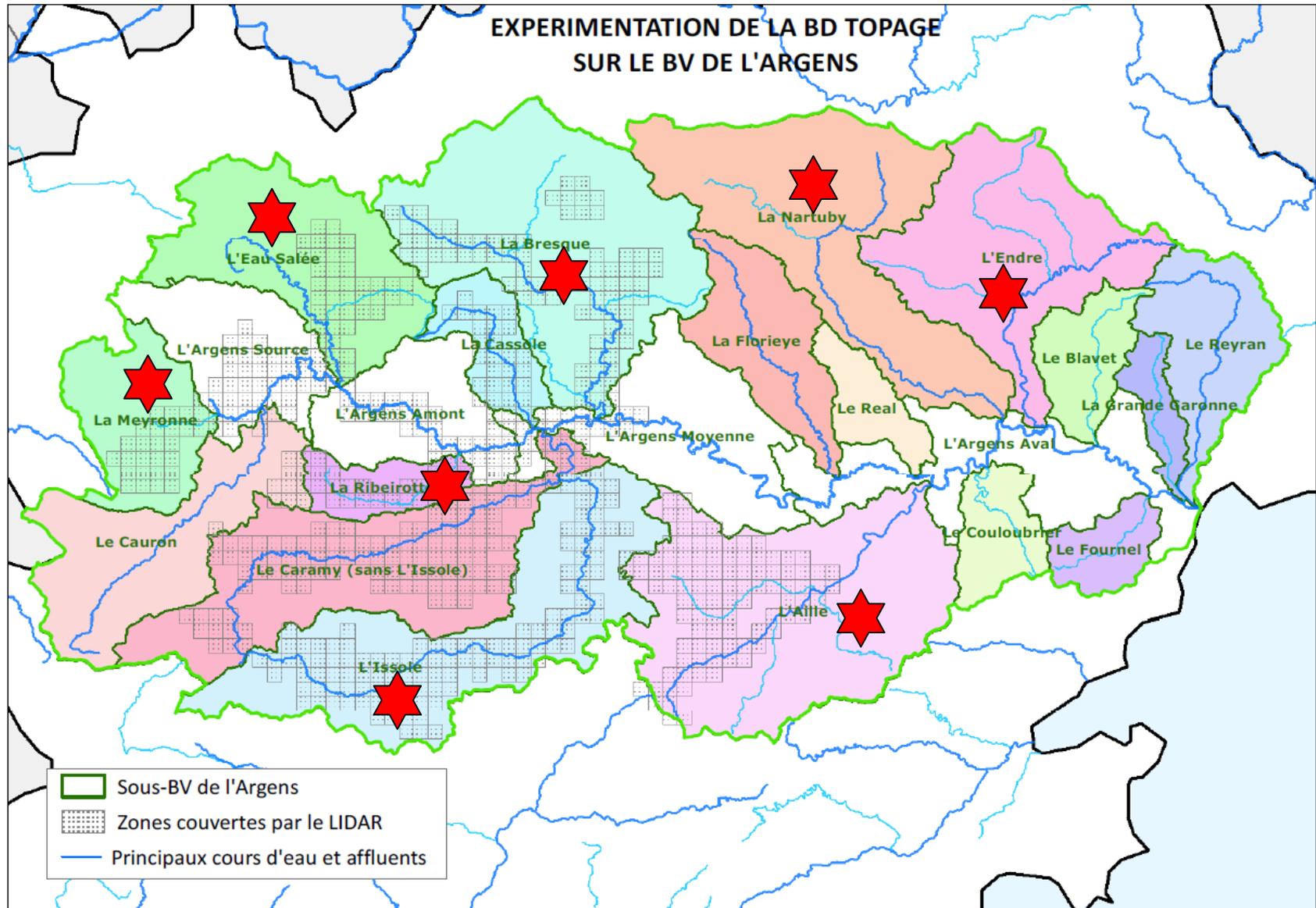
Les données mobilisables sur le BV de l'Argens

LISTE DES DONNEES MOBILISABLES AU DEPARTEMENT DU VAR ZONE TEST DANS LE CADRE DE LA MISE EN OEUVRE DE BD TOPAGE

Nom	Source	Date
Bassin versant de l'Argens	Tractebel Engineering, étude sur les ZEC, CD83	2014
Sous-bassins versants de l'Argens	Tractebel Engineering, étude sur les ZEC, CD83	2014
Bassin et sous-bassins versants de l'Argens	Département du Var	en cours
MNT 1 m – Cours d'eau partie OUEST du BV Argens (pas les têtes de bassins)	BLOM, CD83	2013
Carte hydrogéologique du Var – 1/2000000 ème	BRGM, pour la Direction départementale de l'Agriculture	1983
Zones d'Expansion des Crues	Aqua Conseils Tractebel Ingeneering, étude sur les ZEC	2010 2015
Zones humides du Var	SEMAPHORES Médiaterre, NATURALIA CEN PACA	2004 et 2016

4> Expérimentation technique locale

Les différents sous-bassins versants de l'Argens et les « regardés » 



4> Expérimentation technique locale

Remarques d'ordre général sur les données

Comparaison des nombres d'objets présents dans les différentes bases de données sur le BV de l'Argens :

Nom Couche	BD Carthage 2010	BD Topo	BD TOPAGE
Tronçons hydrographiques	5 446	16 807 (2014) 16 117 (2010)	20 497
Cours d'eau	320	-	319
Surfaces élémentaires	73 (HYDROGRAPHIE_SURFACIQUE dont « Nature » = eau_douce permanente ou non permanente)	1 526 (2010) 1606 (2014) (SURFACES_EAU)	1 624 (nature = plan d'eau, lac)
Plans d'eau	55 HYDROGRAPHIE_SURFACIQUE dont « Type » = plan d'eau, bassin, réservoir)	-	12
Bassins versants	14	-	14

BD TOPAGE = BD Topo (Grande échelle = GE) * BD Carthage (Moyenne Echelle = ME)

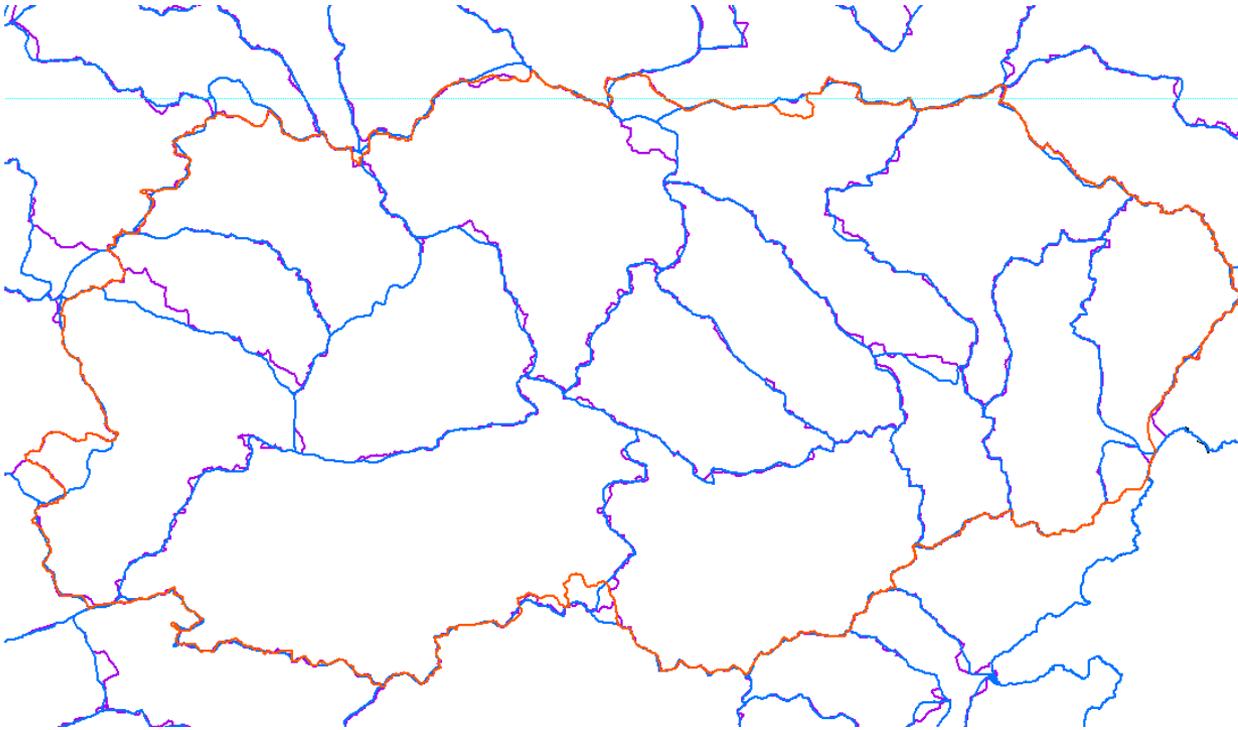
90% des données de la BD TOPAGE viennent d'un objet Grande Echelle (GE) :

- 52% des 2 sources : 1GE -1ME
- 38% : 1GE - 0 ME
- 10% : 0 GE - 1 ME

4> Expérimentation technique locale

Remarques d'ordre général sur les données

Comparaison des couches de Bassins versants :



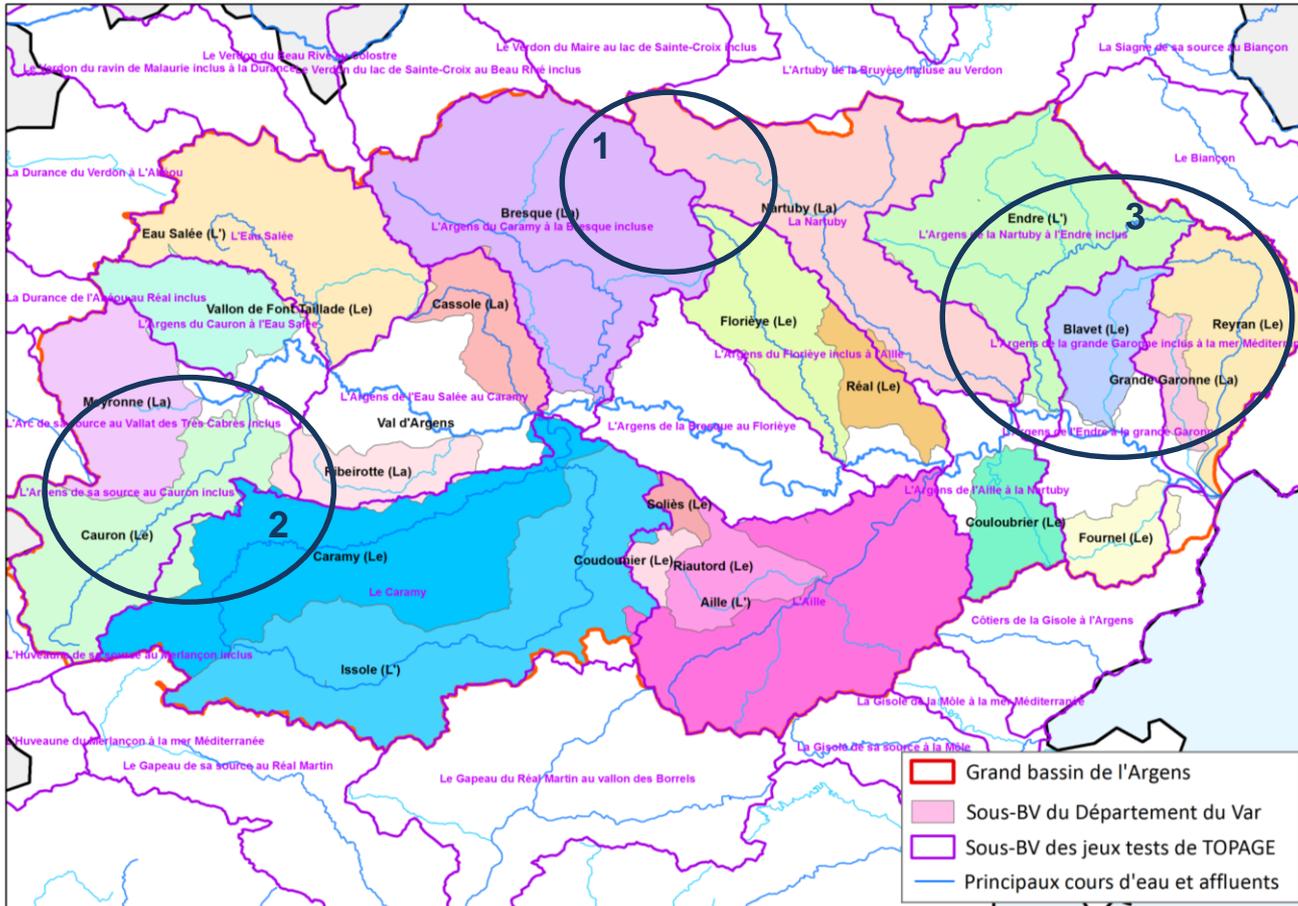
En bleu : les 14 zones hydrographiques BD Carthage (« BV elem »)

En violet : les 14 objets BV de la BD TOPAGE

=> On voit que pour l'instant, la couche BV de la BD TOPAGE vient des zones hydrographiques de la BD Carthage en plus précise et modifiée par endroit

4> Expérimentation technique locale

Remarques d'ordre général sur les données



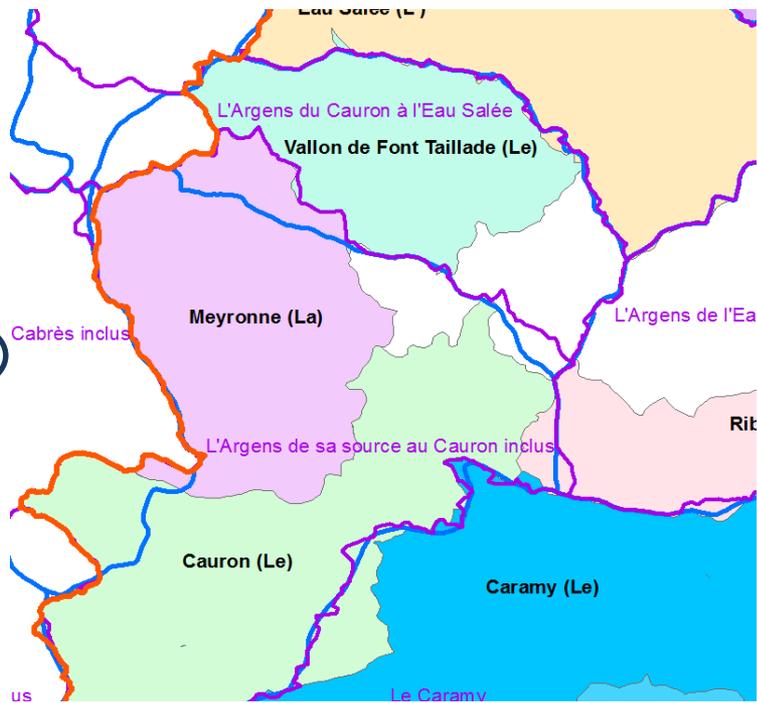
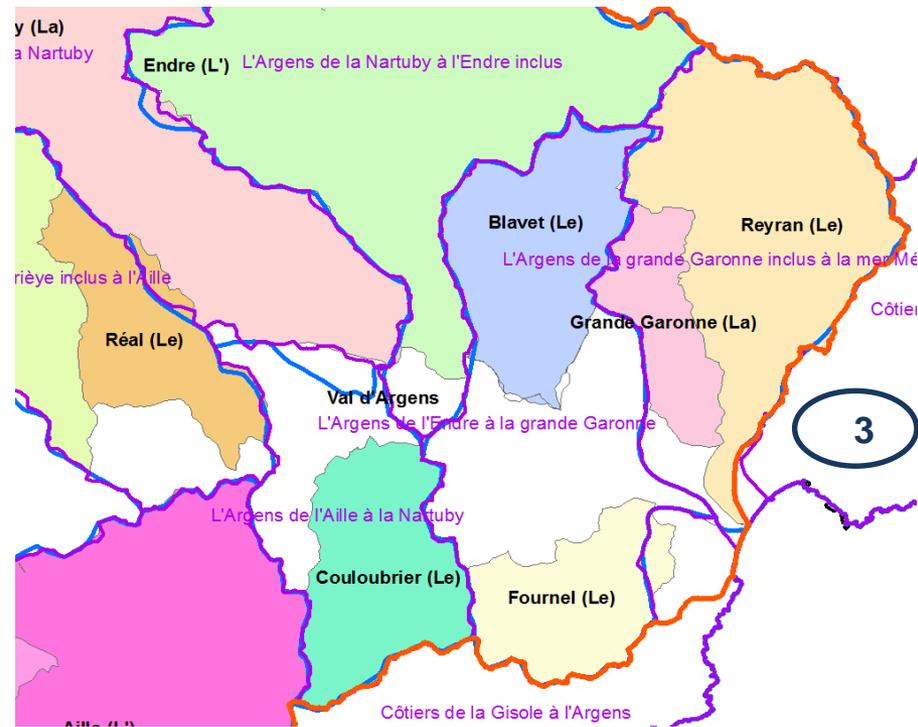
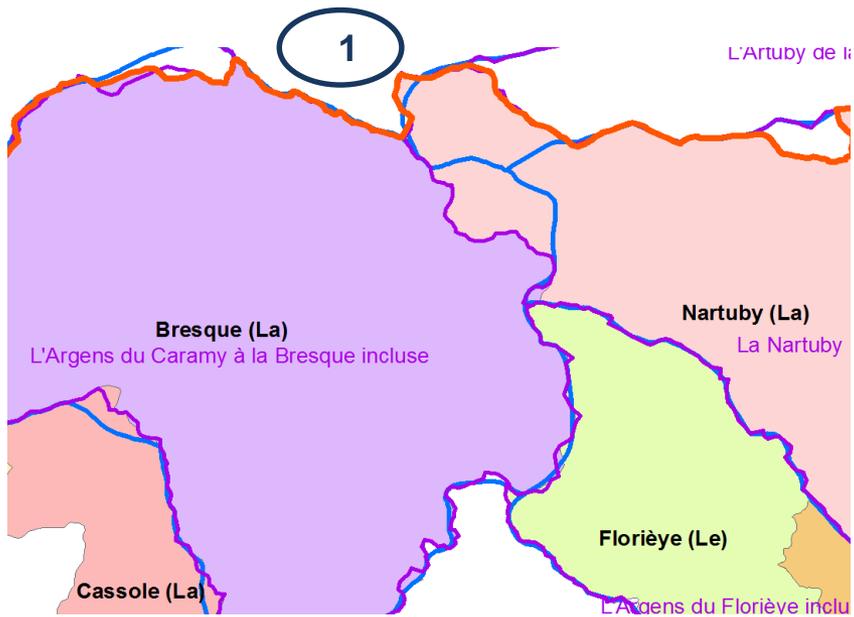
En couleur : les SBV topographiques du CD83

En violet : les objets BV de la BD Topage

⇒ Il y a des soucis :

- de numérisation aux embouchures et le long de l'Argens (BV « sauteurs »)
- de dénomination des BV
- d'absence de certains BV

MAIS la couche des BV a quand même été améliorée par endroit :
cf. zooms ci-après 



En bleu : les zones hydrographiques BD CARTHAGE (« BV elem »)

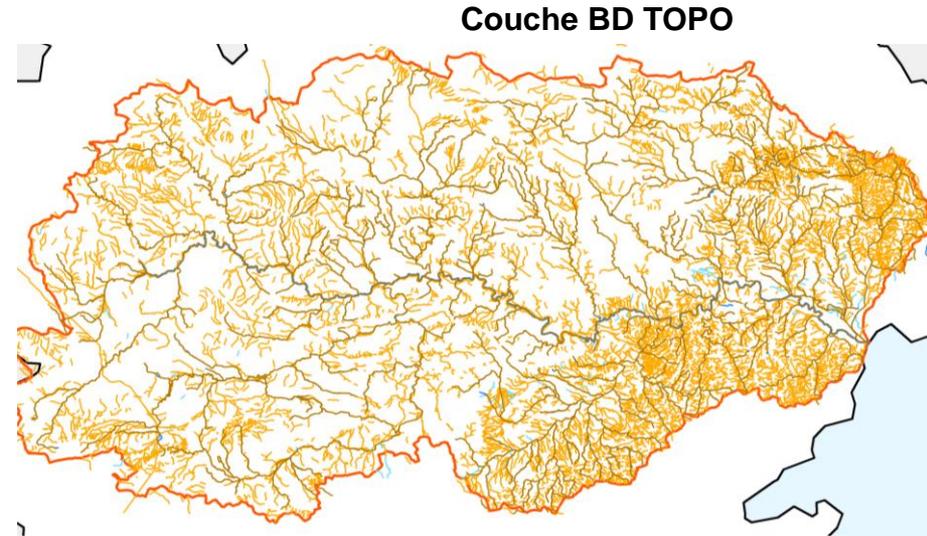
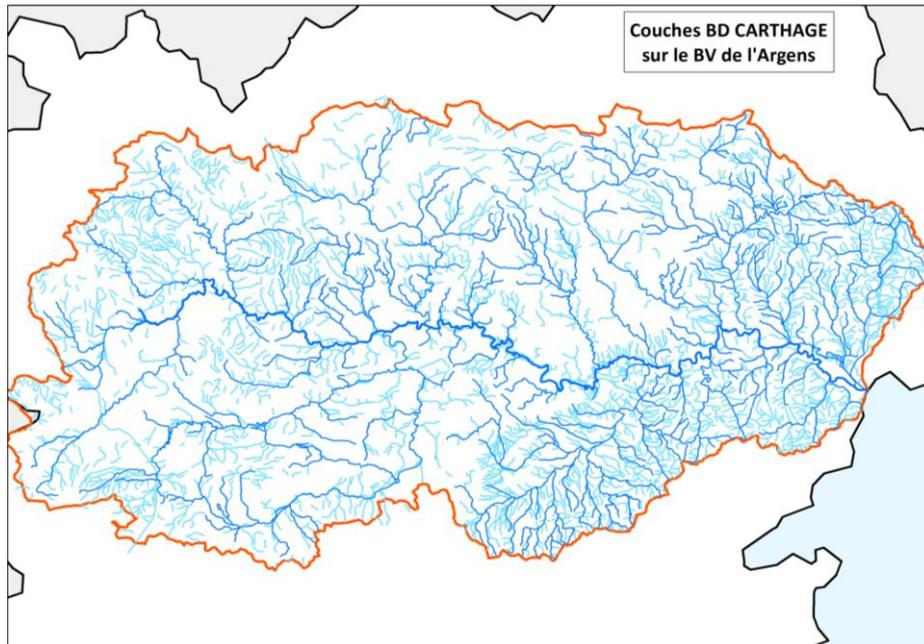
En violet : les objets BV de la BD Topage

En couleur : les SBV topographiques du CD 83

4> Expérimentation technique locale

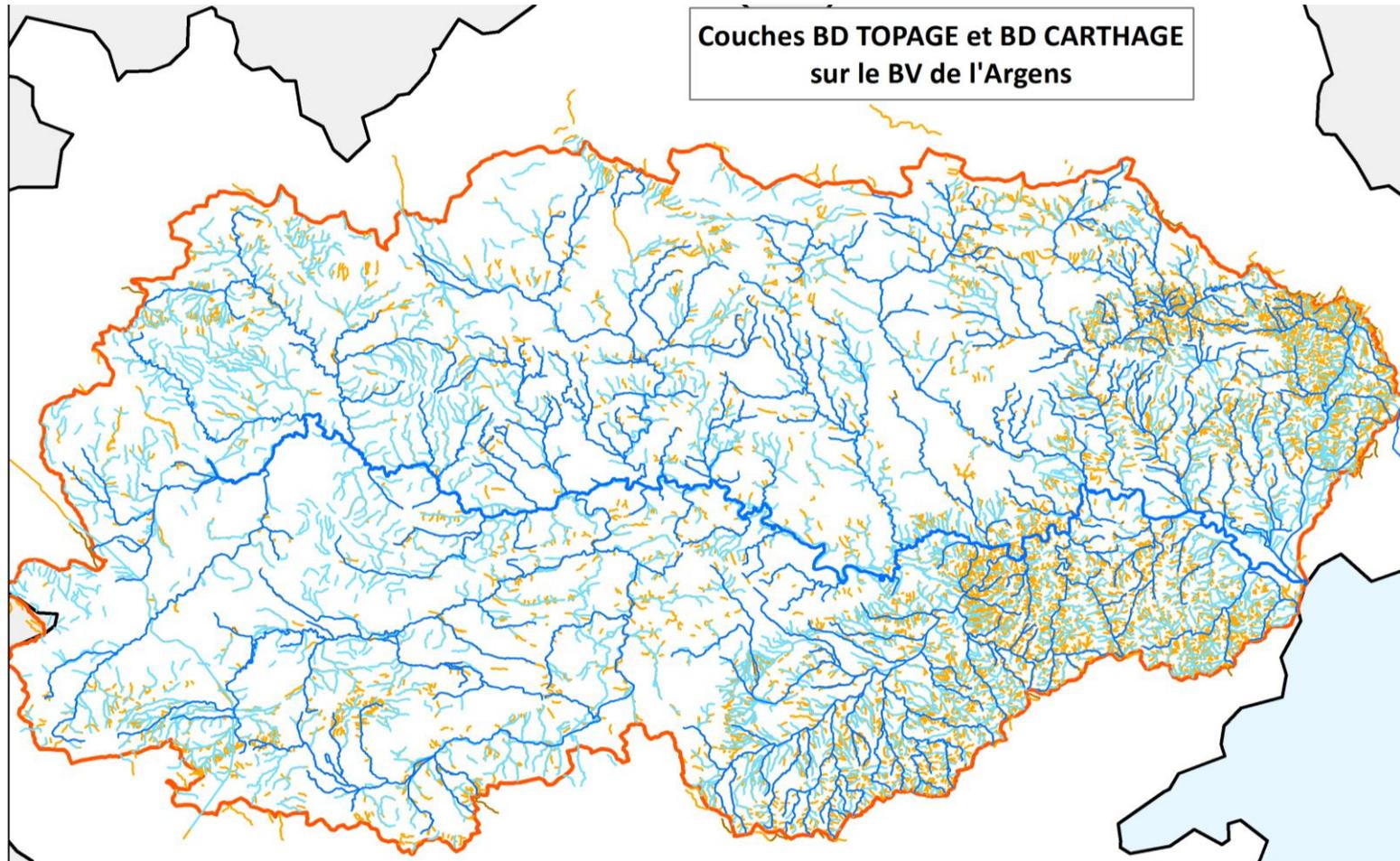
Remarques d'ordre général sur les données

Compilation des couches de TH et CO des BD Carthage et Topo :



4> Expérimentation technique locale

Remarques d'ordre général sur les données



Important gain en nombre d'objets de tronçons hydrographiques et de bien meilleure qualité géométrique (BD Topo)
mais toujours des problèmes de continuités et un gros manque de connaissance sur les têtes de bassins versants

4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau » sur le BV de l'Argens

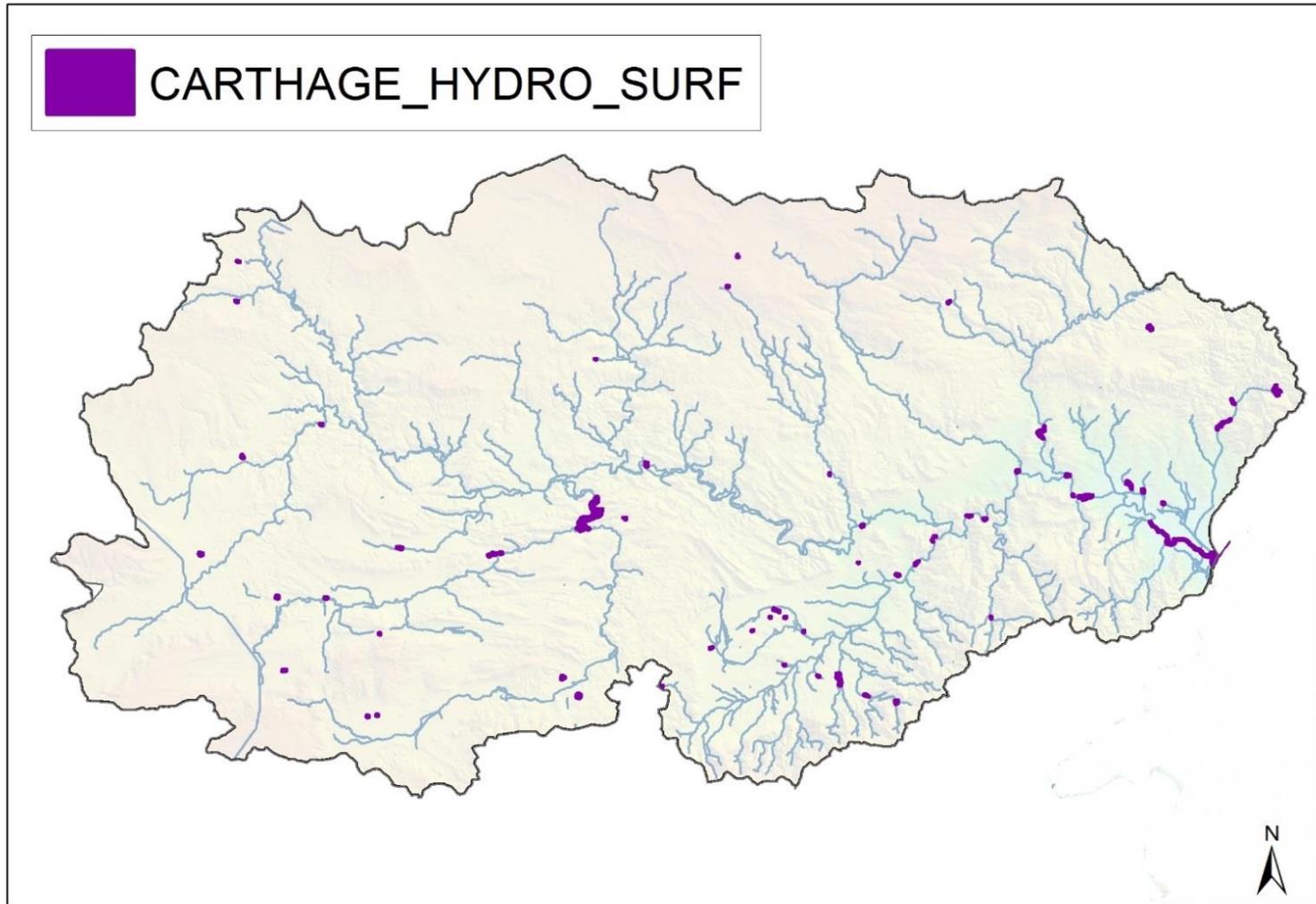
Les référentiels existants:

BD CARTHAGE: Couche « HYDROGRAPHIE_SURFACIQUE »

BD TOPO : Couche « SURFACE EN EAU »

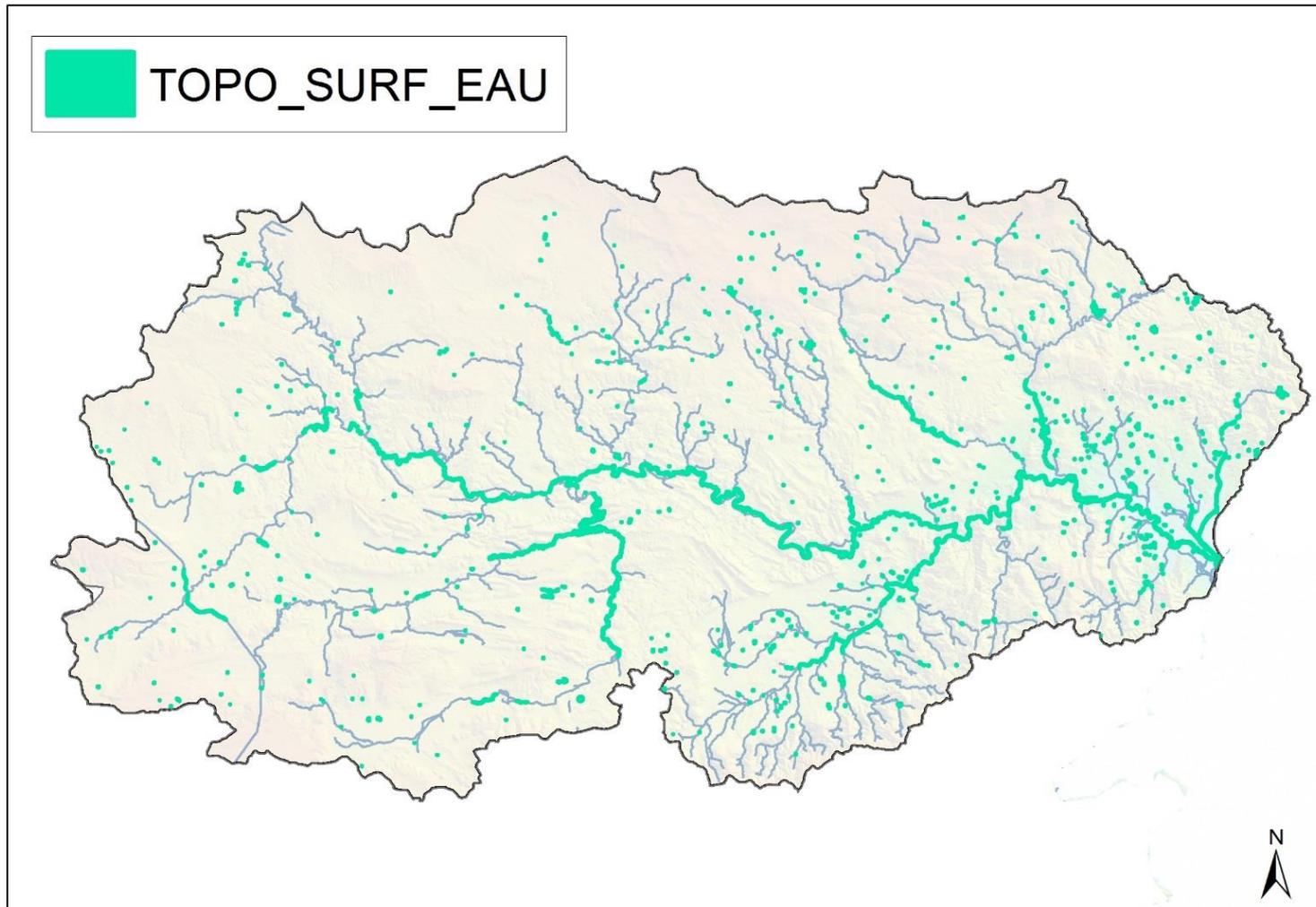
4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau » sur le BV de l'Argens



4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau » sur le BV de l'Argens



4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau » sur le BV de l'Argens

Les référentiels existants:

❑ CARTHAGE: Couche « HYDROGRAPHIE_SURFACIQUE »

- 73 objets
- Champs « nature » = eau douce permanente ou eau douce non permanente
- Champs « type » =
 - plan d'eau, bassin, réservoir (55 ds BV)
 - sable, graviers
 - zone recouverte d'eau
 - cours d'eau

- Peu d'objets
- Précision décamétrique
+ Renseignements diversifiés

❑ TOPO: Couche « SURFACE_EAU »

- 1606 objets
- Champs: « nature » = surface d'eau ou bassin
- Champs: « régime » = permanent ou intermittent.

+ Beaucoup d'objets
+ Précision métrique
- Renseignements pauvres

4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »

Définition d'un « plan d'eau » dans la BD TOPAGE :

étendue d'eau continentale de surface, libre, stagnante, d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable.

Un plan d'eau est un objet complexe se composant **d'une ou plusieurs surfaces élémentaires.**

BD TOPAGE :



1 couche SURFACES ELEMENTAIRES

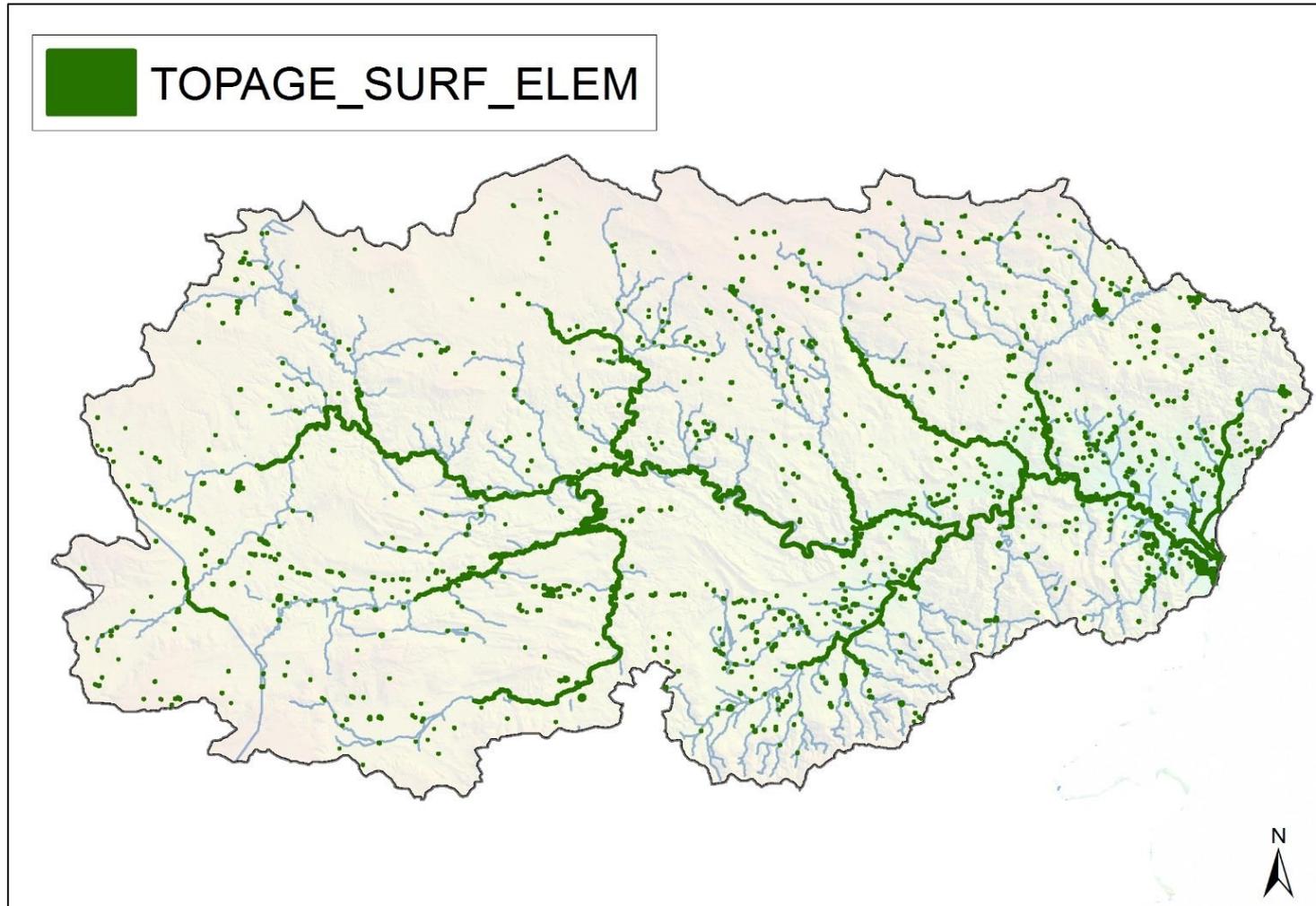
1 couche PLANS D'EAU

4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »

Couche « SURFACE ELEMENTAIRE » (BD TOPAGE) : 1625 objets

Avec un champ « persistance » = permanente ou intermittence



4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »

Couche « PLAN_EAU » (BD Topage) » : 12 objets



4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »

Pertes d'informations car :

PLAN d'EAU TOPAGE =

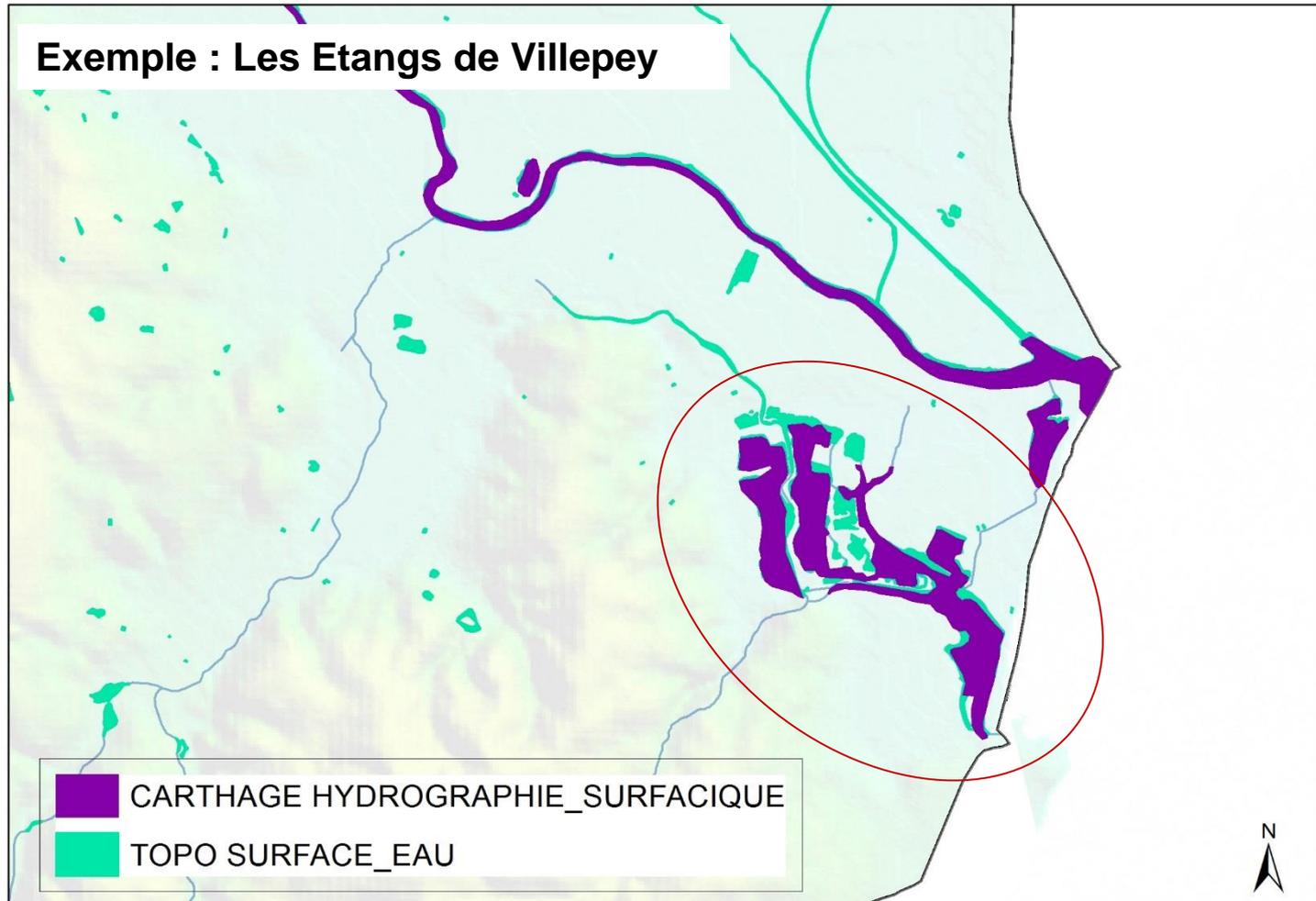
« polygones des surfaces en eau de BD TOPO »

x

« (uniquement) objets codifiées AERMC de la BD CARTHAGE
(hydrographie_surfacique) »

4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »



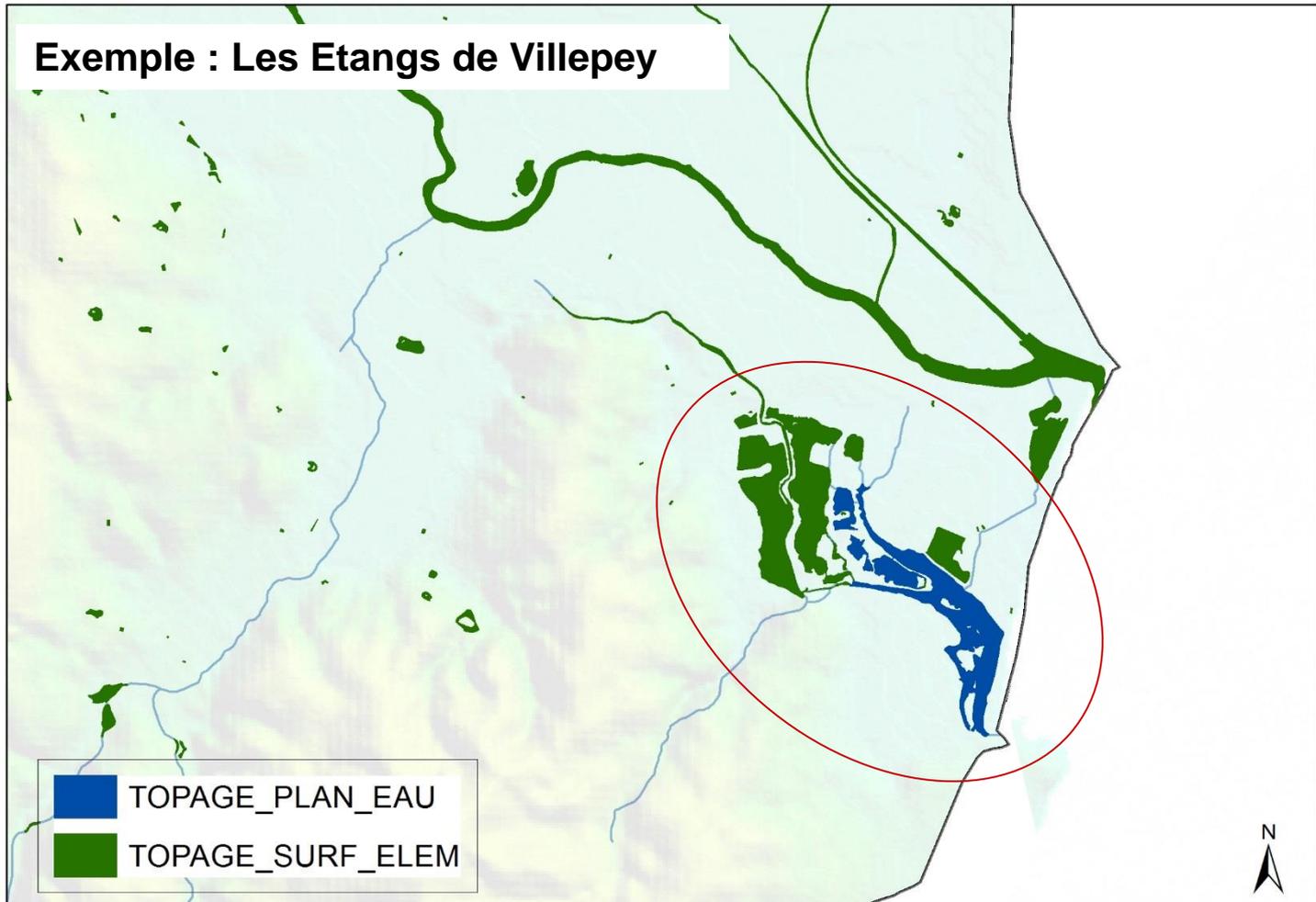
4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »

Exemple : Les Etangs de Villepey

Incohérence sur
certaines entités.

Exemple Étangs
de Villepey,
Fréjus.



4> Expérimentation technique locale

Analyse données « Plans d'eau »

Les différentes natures possibles dans SURFACE ELEMENTAIRE

Champ : Nature

- Plan d'eau - retenue
- Plan d'eau – retenue - barrage
- Plan d'eau - retenue - digue
- Plan d'eau - retenue –bassin portuaire
- Plan d'eau - réservoir
- Plan d'eau – réservoir - pisciculture
- Plan d'eau – réservoir - bassin d'orage
- Plan d'eau - estuaire
- Plan d'eau - delta
- Plan d'eau - mare
- Plan d'eau – marais
- Plan d'eau – mangrove
- Plan d'eau - gravière
- Plan d'eau – mine (exhaure)
- Plan d'eau - lagune
- **Plan d'eau - lac**
- Glaciers, névés



1 seule valeur est renseignée
parmi les 18 valeurs prévues

Partie de données		Expliquer (Explain)
nature	count	
character varying(200)	bigint	
Plan d'eau - lac	1625	

4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Plans d'eau »

Conclusion

Les remontées faites après analyses:

Une couche à part entière « plan d'eau », associées aux « surfaces élémentaires » et des objets de meilleure qualité géométrique

Perte d'informations sur les plans d'eau : 12 plans d'eau dans TOPAGE, alors qu'il en existe bien plus sur le BV Argens (52 plans d'eau dans CARTHAGE).

Manque d'attributs dans le champs « NATURE » du plan d'eau et des surfaces élémentaires: seulement « plan d'eau - lac ».

Quelques erreurs dans la valeur du champ « PERMANENCE » : 2 plans d'eau (lac de St Cassien et étangs de Villepey) sont identifiés Intermittents alors qu'ils sont toujours en eau.

4> Expérimentation technique locale

Analyse des attributs des tables

Remarques générales (noms des fichiers, Documentation, Descriptif de Contenu...)

Exactitude :

Analyse partielle des tables : seuls les champs de type « valeur connue » ont été vérifiés et l'intégralité de la table Tronçon hydrographique »

Pas de valeur aberrante

Complétude :

Tronçon hydrographique : analyse complète : 20 497 enregistrements, 73 champs

50% des champs sont vides ou presque vides

20% des champs sont renseignés au quart

donc au final : 70% des champs sont très peu renseignés

Richesse :

Perte des valeurs attributaires pourtant renseignées dans la BD CARTHAGE

Présence de beaucoup de valeurs « par défaut » (standard, autres) inexploitable et n'apportant pas de valeur ajoutée (gênant si la donnée existait dans la BD CARTHAGE)

4> Expérimentation technique locale

Analyse des attributs des tables

Exemple table des Tronçons hydrographiques (20 497 enregistrements - 73 champs)

Nom	Type de données	Non NULL ?	Clé prim	Valeur par défaut	Commentaires
id	character varying(200)	Oui	Oui	20497 enregistrements	
nom	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
dat_creatn	date	Non	Non	champ renseigné à 100 % 15/10/2015	
dat_maj	date	Non	Non	champ vide à 100%	
stat_objet	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 %Provisoire	
prec_alti	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
acq_alti	character varying(200)	Non	Non	/Z corrigé/Photogrammétrie/Pas de Z/BDTopo	
prec_plani	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
acq_plani	character varying(200)	Non	Non	Levé non GPS/Plan non métrique papier/Orthophotographie/BDCarto/Scan25/Calculé/" /Photogrammétrie/BDTopo	
comment	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
meta_donne	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné 100% (TA : 1GE-1ME /CleabsGE : TRON_EAU0000000000106674 /CleabsME : BDCTROHY00000000	
res_coulan	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 26% (T)	
num_ordre	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 26 % /1/2/3/4/5	
stra_class	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 26 % Strahler	
perim_util	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
sens_ecoul	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 % Sens du tronçon/Inconnu	
resolution	character varying(200)	Non	Non	Champ resneigné à 100% /1.5/2.5/5.0/10.0/30.0 précision estimée en mètre	
meth_resol	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 % BDTopo/Photogrammétrie/BDCarthage/Calculé/Scan25/BDCarto/Orthophotographie/Plar	
ecoulement	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
persistanc	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 % intermittent/permanent/inconnu	
pos_sol	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à presque 100 %surface/souterrain/" /suspendu	
delimitatn	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100%	
fictif	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 76 % F/T/" "	
origine	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100% naturel non aménagé/artificiel/inconnu	
largeur	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 %	
salinite	character varying(200)	Non	Non	champ vide à presque 100% 2 enregistrements renseignés T/F	
bras	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 %	
nature	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 %	
pays	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 % FR	
bassin	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 100 % 06	
cour_d_eau	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 26 %	
plan_d_eau	character varying(200)	Non	Non	champ vide à 100 %	
id_bdcarth	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 62 %	
code_hy_ae	character varying(200)	Non	Non	champ renseigné à 26 %	

Champ origine

Sortie de données		Expliquer (Explain)
	origine character varying(200)	count bigint
1		1
2	naturel non aménagé	19549
3	inconnu	50
4	artificiel	897

4> Expérimentation technique locale

Remarques terrain sur le BV Argens et les différents sous-BV
(Ribeirotte, Bresque...)

Retours de terrain du Département du Var* sur le bassin versant de l'Argens



(* Luc Collange)

4> Expérimentation technique locale

Analyse faite sur des secteurs connus (grâce aux connaissances terrain) :

- Regard comparatif et critique sur les données des différents référentiels
- Analyse des alertes
- Remplissage des “grilles d’analyse des données fournies par le CRIGE

4> Expérimentation technique locale

Analyse des données « Alertes »

Des couches d'alertes fournies par l'IGN ont permis d'orienter les analyses sur ces jeux de données.

Couches d'alertes :

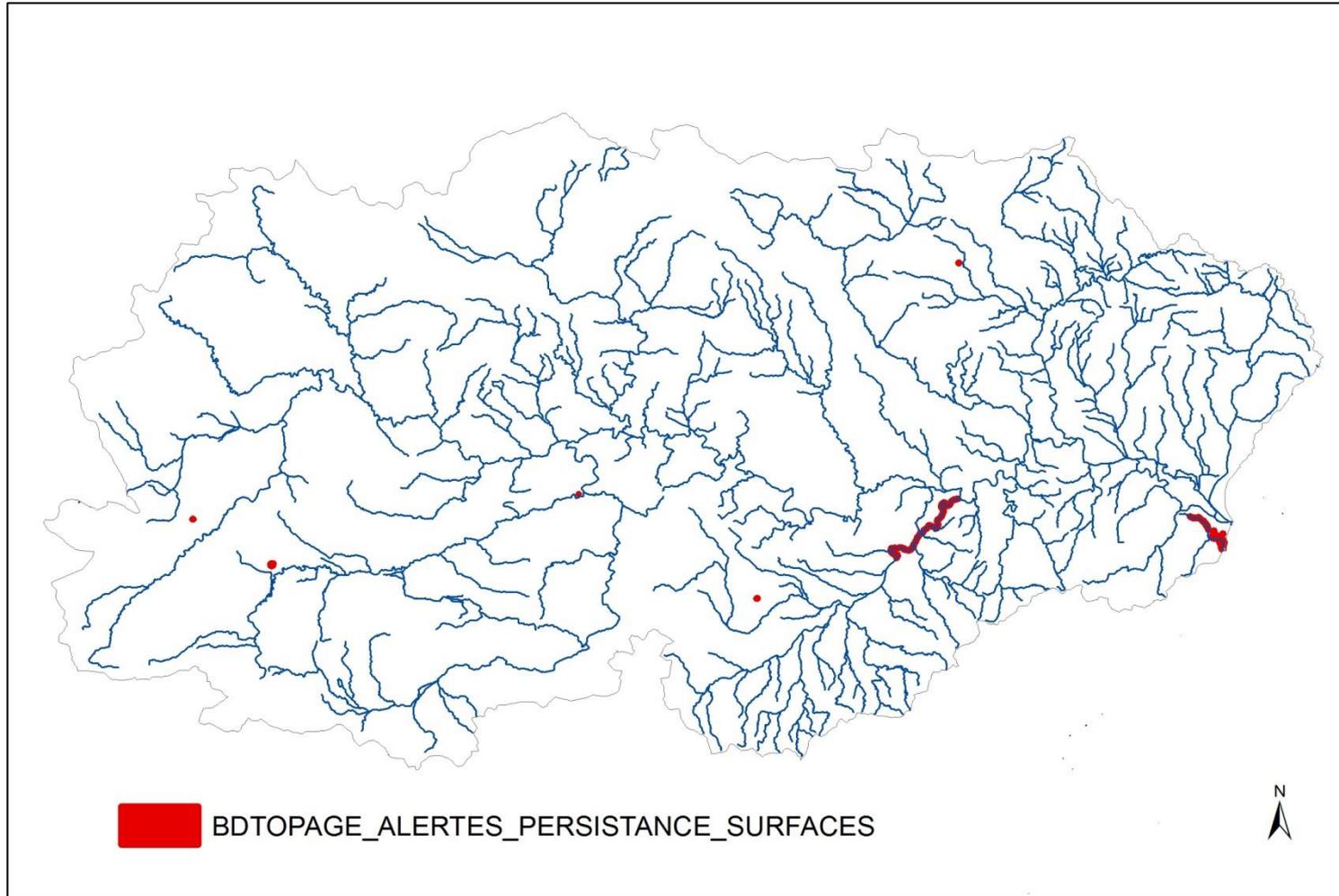
- question_unification_hydrogeme
- Alertes sur les surfaces : persistance
- Alertes sur les tronçons : plusieurs types :
 - PERS : Persistance (permanence ou intermittence)
 - FICT : Fictif
 - POSI : Position par rapport au sol
 - TOPO : Toponymie

Remarque: l'attribut **fictif** est donné afin de maintenir la continuité du réseau hydrographique, lorsque des tronçons ne sont plus visibles (busage, passage dans un plan d'eau etc.).

4> Expérimentation technique locale

Couche « Alertes persistances surface »

15 « alertes persistances surface » sur le BV



4> Expérimentation technique locale

Couche « Alertes persistances surface »

Champs ou attribut concerné	TOPO	CARTHAGE	TOPAGE	PROPOSITION	source(s) utilisée(s)
SURF_EAU000000000000119923	I	P	I	P	Inventaire des zones humides du Var
SURF_EAU000000000000118914	P	I	I	P	TOPO
SURF_EAU000000000000119223	P	I	I	P	Connaissance terrain
SURF_EAU000000000000118699	P	P	I	P	TOPO
SURF_EAU000000000000118739	P	P	I	P	TOPO et Carthage
SURF_EAU000000000000118667	P	/	I	P	TOPO
SURF_EAU000000000000118695	P	/	I	P	TOPO
SURF_EAU000000000000118715	P	/	I	P	TOPO
SURF_EAU000000000000118726	P	/	I	P	TOPO
SURF_EAU000000000000118663	/	/	I	?	
SURF_EAU000000000000120022	P	I	I	I	inventaire des zones humides du Var (2004), zone humide n°83CGLVAR1043 qui présente un <u>inondabilité</u> temporaire.
SURF_EAU000000000000119543	I	P	P	?	
SURF_EAU000000000000119556	I	P	P	?	
SURF_EAU000000000000119645	I	P	P	I	Inventaire des zones humides du Var qui présente un <u>inondabilité</u> temporaire.
SURF_EAU000000000000119930	I	P	P	P	Inventaire des zones humides du Var (2004).

I : Intermittent / P : Permanent

4> Expérimentation technique locale

Couche « Alertes tronçons » sur le BV de l'Aille

Analyse sur les 217 alertes_tronçons de type FICTIF

Sur les 217 alertes, des éléments de réponse ont pu être apportés sur 101.

Pour les autres, la vérification doit se faire au cas par cas



Cela nécessite des vérifications terrain...
donc beaucoup de temps.

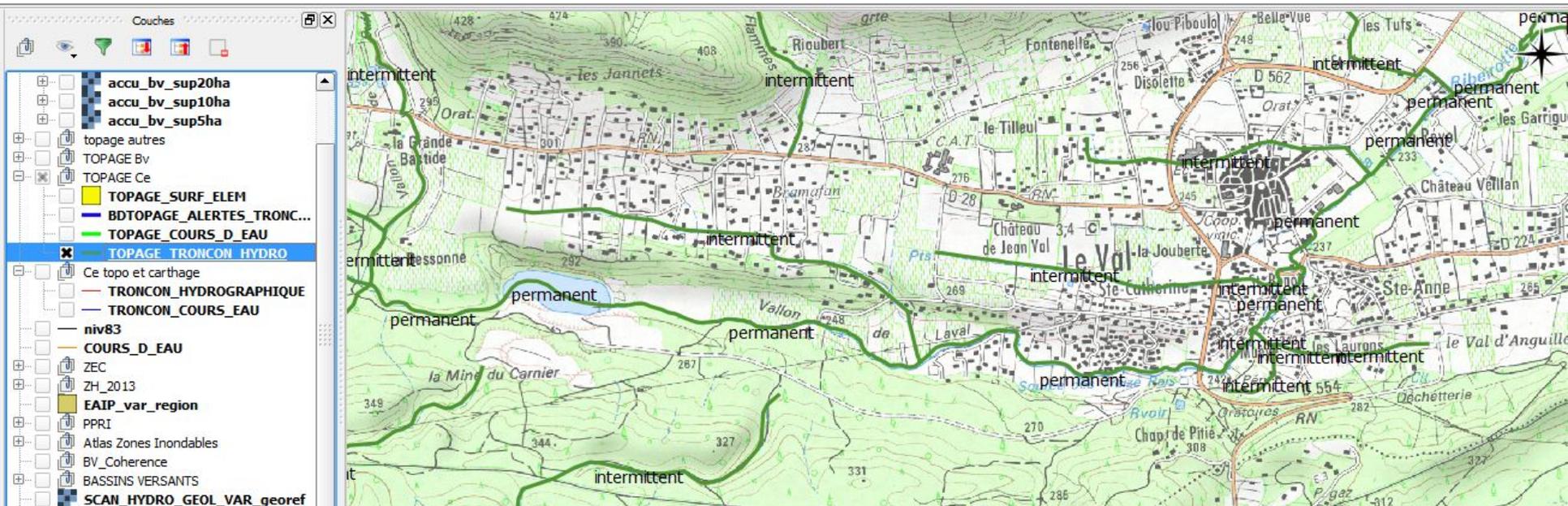
REQUETES	MOT DIRECT = aille ET ALERTFICTIF = 1	Résultat : 84 tronçons correspondant à l'Aille qui ne devraient pas être fictifs
	MOT DIRECT <> aille ET ALERTFICTIF = 1	Badelune : 2 tronçons passent sous autoroute -> ok = fictif Belleiman : 2 tronçons non fictifs (cours d'eau principal) Bertrands : 4 tronçons non fictifs (cours d'eau principal) Nible : 6 tronçons superposés à des petites retenues -> ok = fictif Riaux : 3 tronçons non fictifs (cours d'eau principal)

4> Expérimentation technique locale

Bassin versant de la Ribeirotte

La couche **Tronçon hydro** de la BD **TOPAGE** identifie en “**permanent**”* la Ribeirotte sur la totalité de son linéaire.

Or elle n’est pas permanente sur la totalité de son linéaire



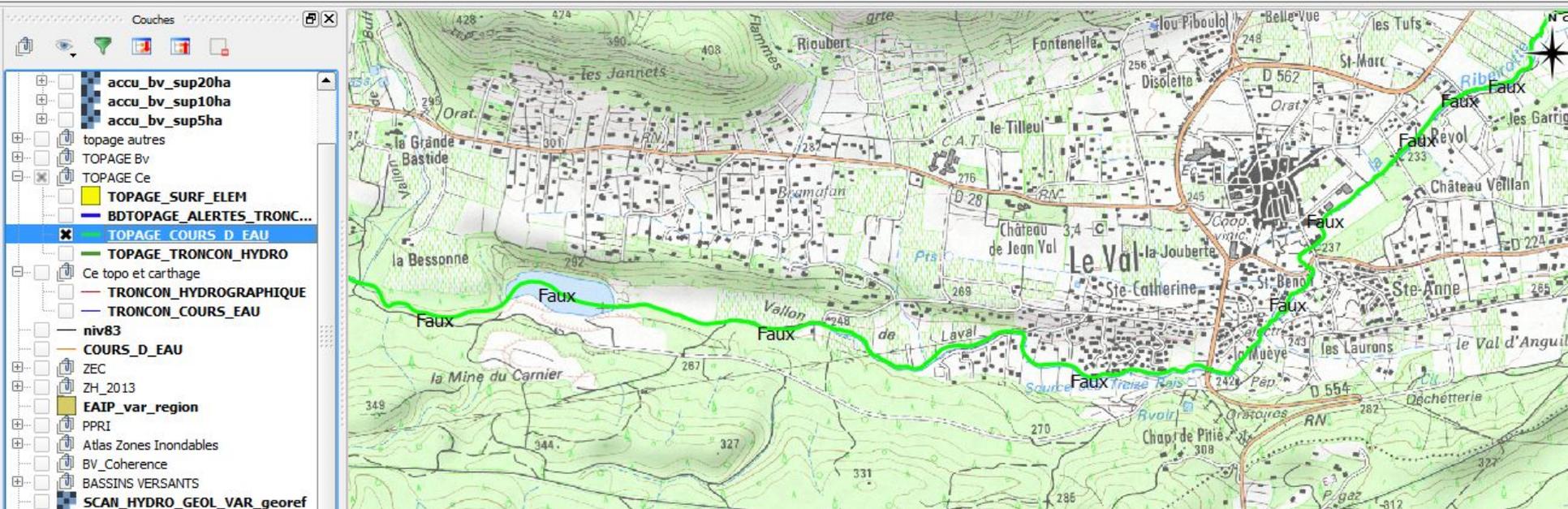
(* champ persistance = permanent)

4> Expérimentation technique locale

Bassin versant de la Ribeirotte

La couche **Cours d'eau de la BD TOPAGE** identifie la Ribeirotte en “intermittente”* :

Or elle n'est pas intermittente sur la totalité de son linéaire

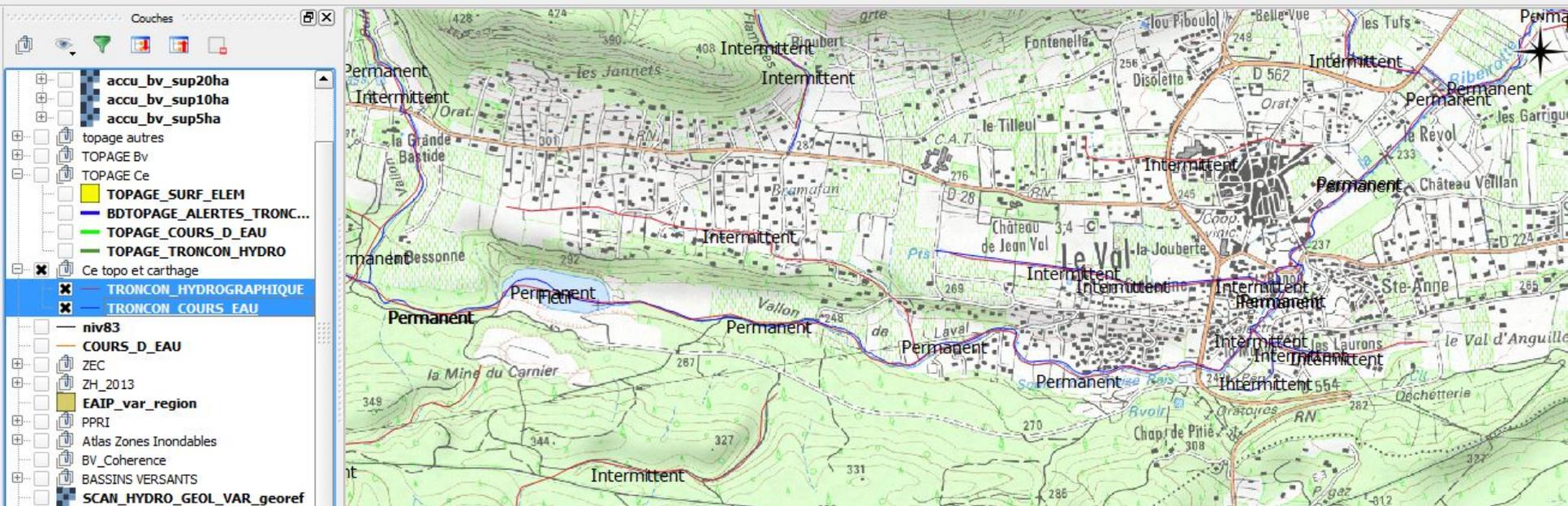


(* champ permanence = faux)

4> Expérimentation technique locale

Bassin versant de la Ribeirotte

Dans les référentiels d'origine (BD Carthage et BD Topo)
La Ribeirotte est indiquée **“permanent”**
sur la totalité de son linéaire, **ce qui n'est pas le cas également.**



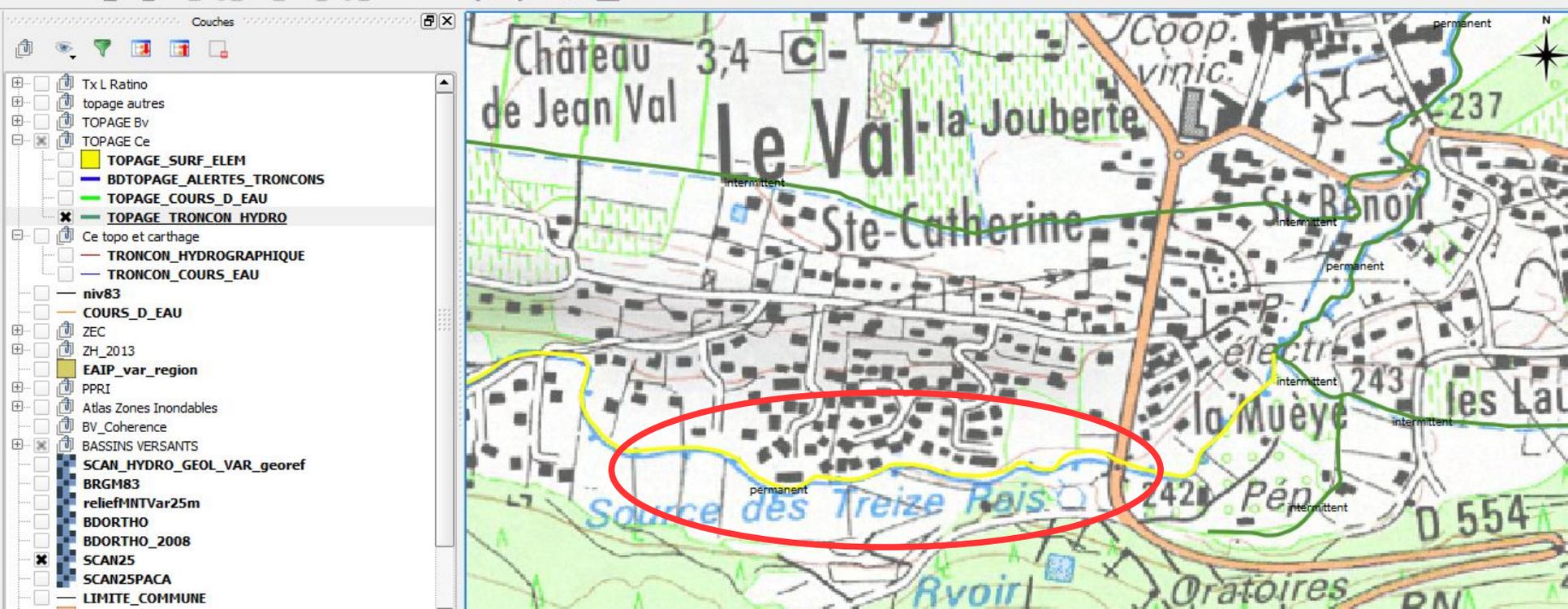
4> Expérimentation technique locale

Bassin versant de la Ribeirotte

La permanence de la Ribeirotte devient bien réelle à environ 200 m en amont du pont de la RD 554 (cercle rouge). En effet, une source l'alimente.

En amont de cette source, la Ribeirotte est intermittente (sauf lac du Carnier !).

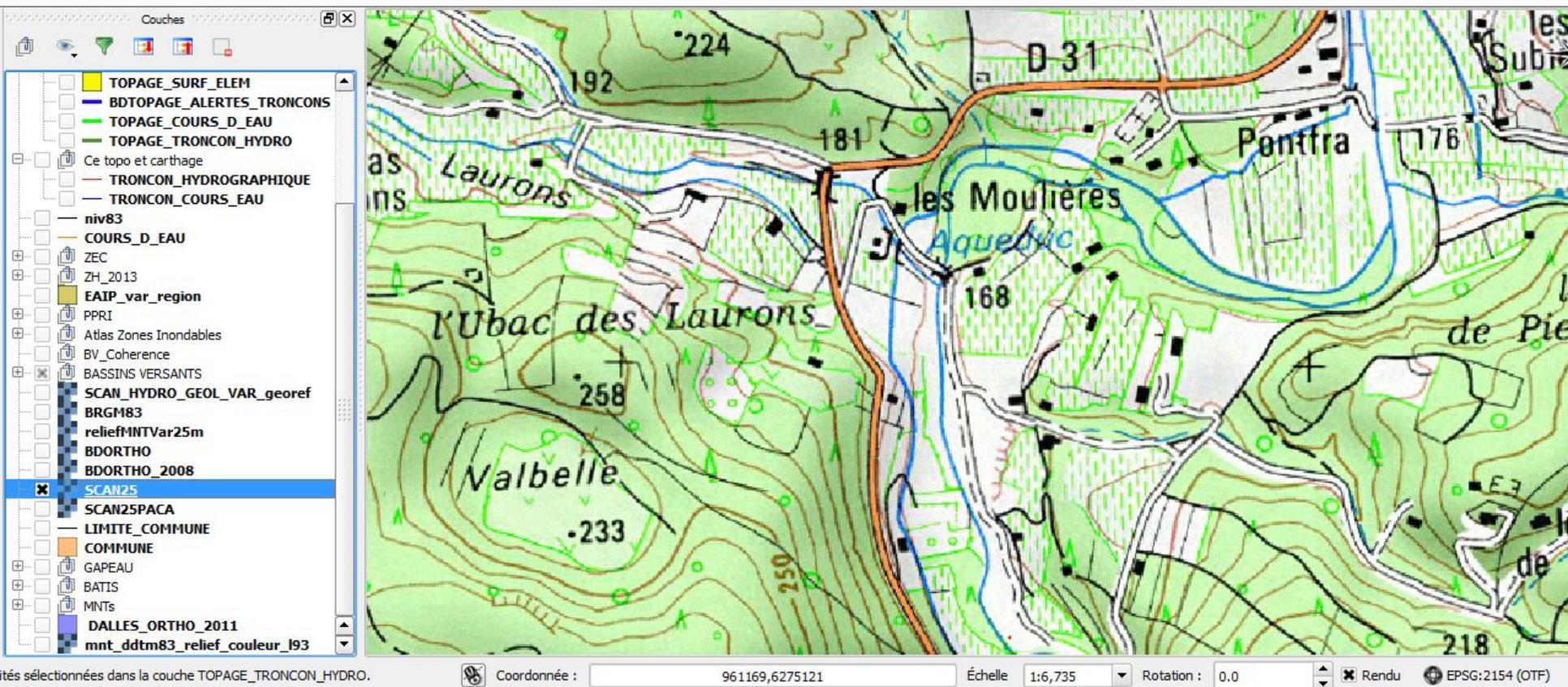
➡ Un découpage du tronçon à partir de la source s'imposerait.



4> Expérimentation technique locale

Bassin versant de la Bresque

Le Scan 25 seul sans la couche Tronçons hydro de la BD TOPAGE



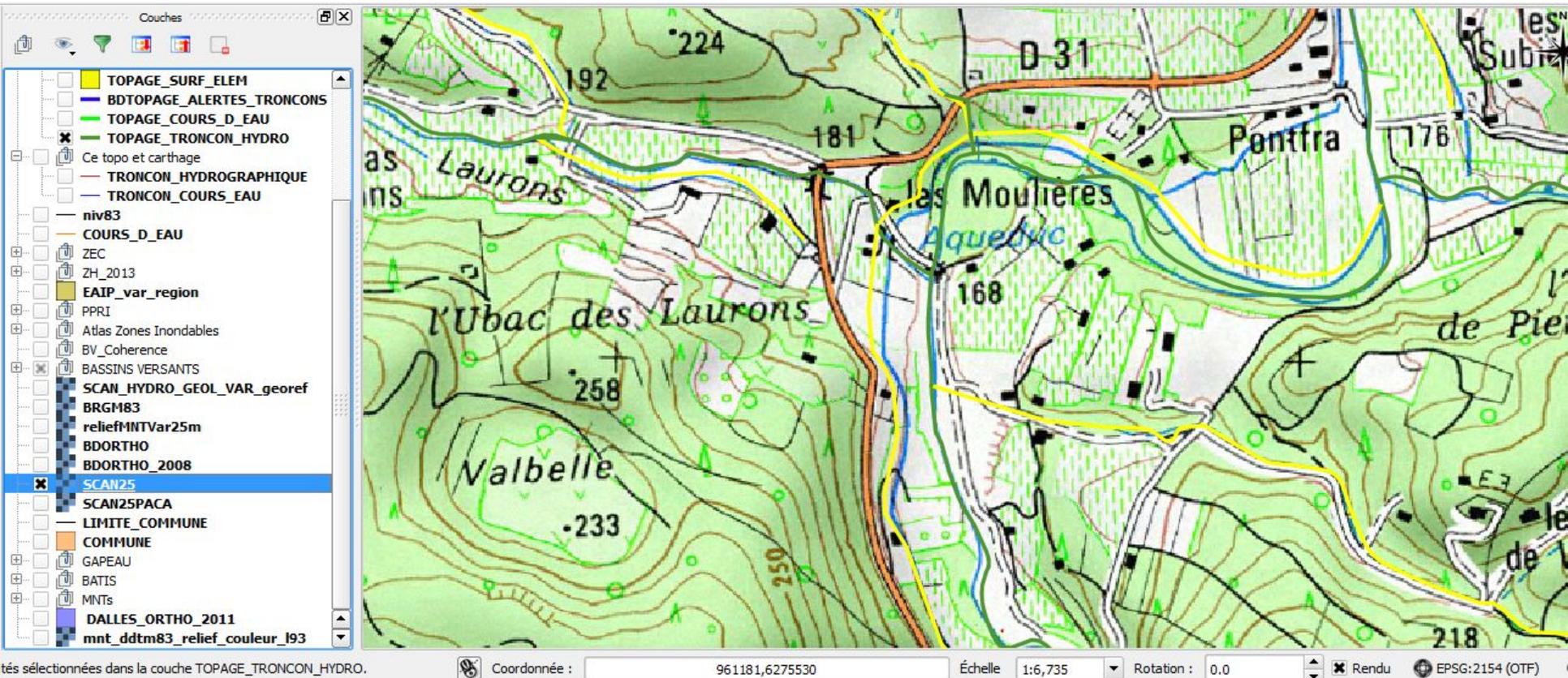
4> Expérimentation technique locale

Bassin versant de la Bresque

En vert : Tronçon hydro de la BD TOPAGE

En jaune : Sélection dans cette couche des types de **bras = mort**

Or, il s'agit de canaux (parallèles au cours d'eau) ou de talwegs affluents (perpendiculaire).
Donc ce ne sont pas des bras morts.



4> Expérimentation technique locale

Remarques terrain sur le BV Argens ou les différents sous-BV (Ribeirotte, Bresque...)

En conclusion :

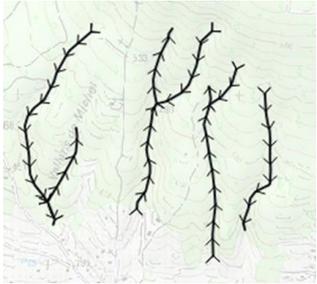
- Certaines informations sémantiques de la BD TOPAGE ne correspondent pas à la réalité sur le terrain
- La BD TOPAGE n'apporte pas de rectification sur les erreurs des référentiels existants (Topo, Carthage)



4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

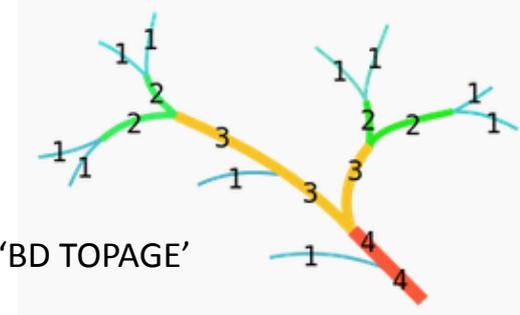
Plusieurs tests ont été menés dans le cadre de l'accès à une V0 de la BD TOPAGE :



* Conformité de l'orientation du réseau

Les cours d'eau coulent dans un sens... j'en ai besoin !

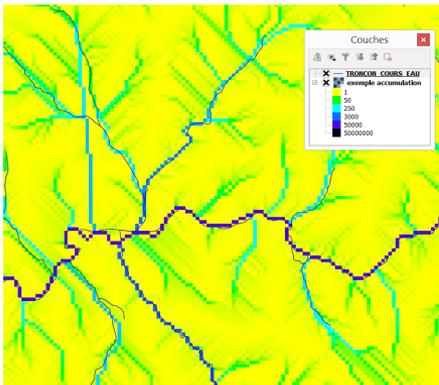
→ Rang de Strahler : comparer le 'calculé' avec celui de la 'BD TOPAGE'



En parallèle à ce test, déclinaison de **réseaux hydrographiques théoriques (RHT)** pour le travail sur l'identification des Cours d'eau « Police de l'Eau »

→ opportunité d'utiliser cette méthode pour tester la BD TOPAGE

* Amélioration de la continuité des écoulements



Les représentations ne sont pas continues... infiltration ou lacune du dessinateur ?

→ RHT + sorties terrain faites par le service départemental



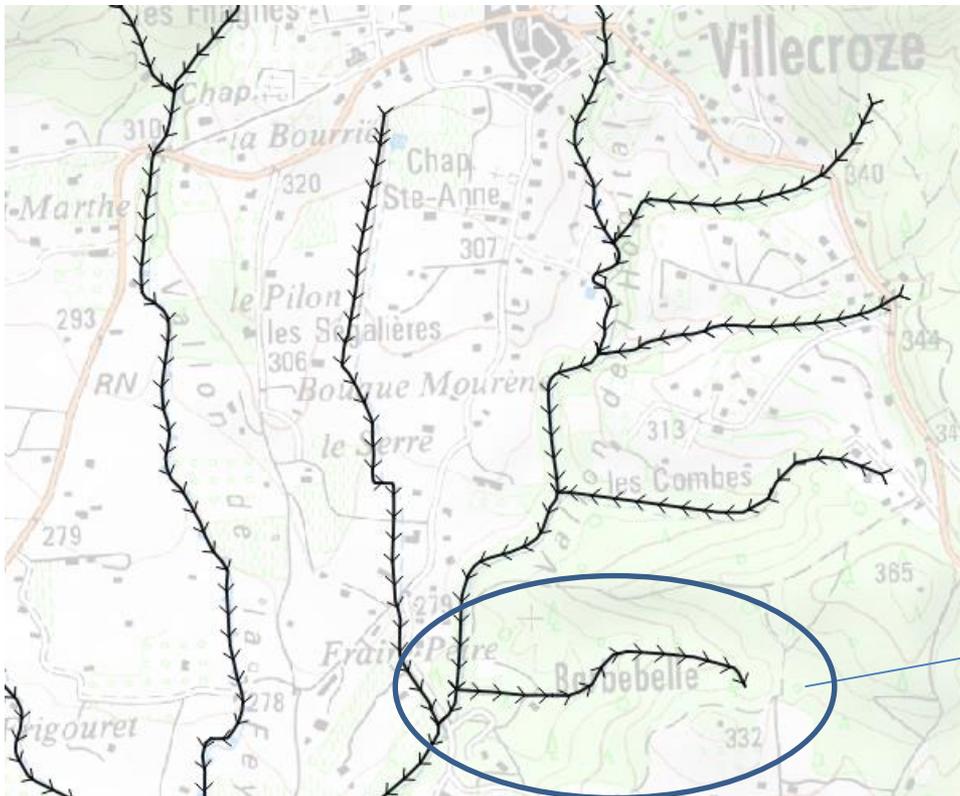
4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Besoin d'avoir un référentiel 'orienté'

Avoir un réseau hydrographique 'orienté', c'est pouvoir utiliser les cours d'eau « comme des routes » ; les descendre (calculer des distances vers l'aval), les remonter (vers la source, vers le premier affluent...), tracer des réseaux hydrographiques à partir d'un point...

Pour cela, la BD TOPAGE doit posséder des sens d'écoulement de qualité.



Possibilité de visualiser le sens d'écoulement à l'aide de symboles ; ici les flèches matérialisent le sens de l'écoulement

Bug ; les flèches remontent le cours d'eau

4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Besoin d'avoir un référentiel 'orienté'

Pour tester « le sens d'écoulement »,
utilisation du **rang de Strahler** (ou nombre de
Strahler ou niveau de confluence)

La BD TOPAGE possède cette information –
sous forme attributaire.

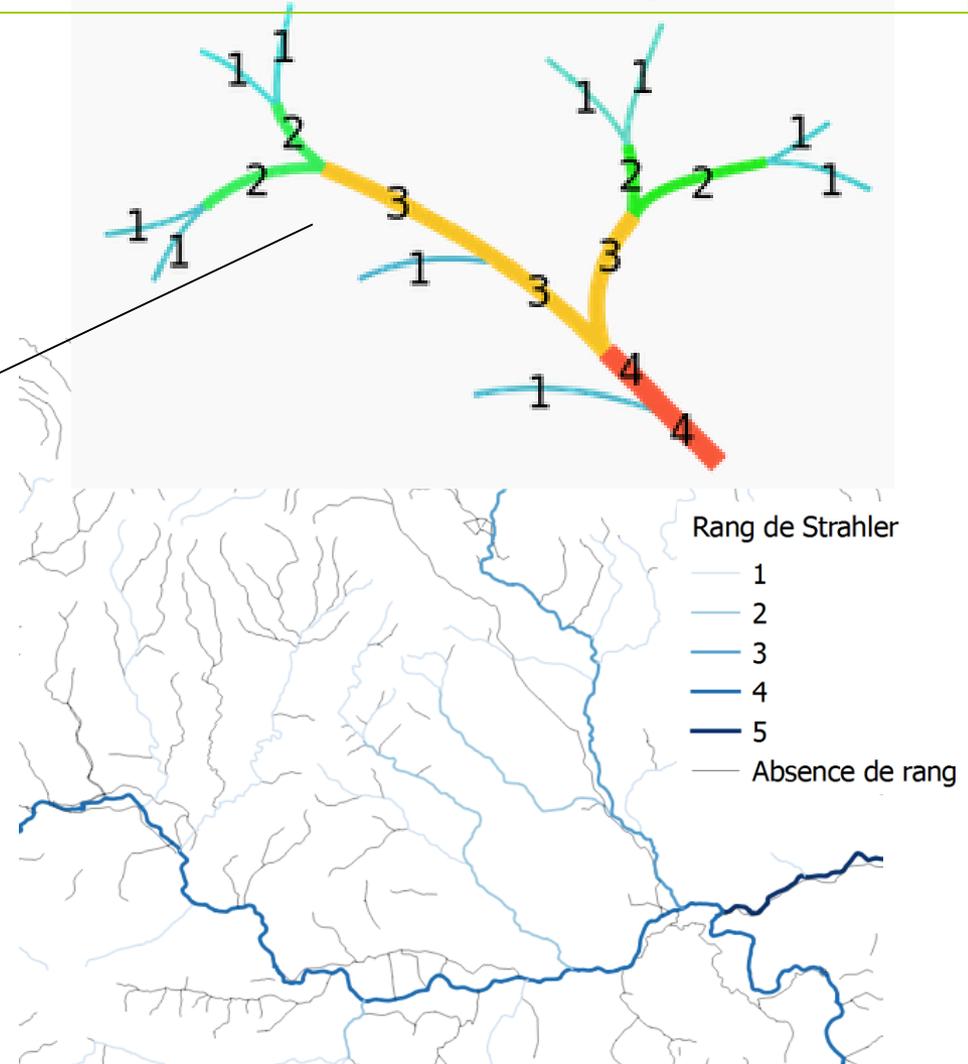
Rang de Strahler = caractérise 'la taille'
d'un cours d'eau.

A la source = rang 1,

Puis deux rangs identiques forment un
rang supérieur....

Il faut compléter cette information

(les $\frac{3}{4}$ des tronçons n'ont pas de rang de
strahler dans la BD TOPAGE sur le jeu test
du BV Argens).



4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Besoin d'avoir un référentiel 'orienté'

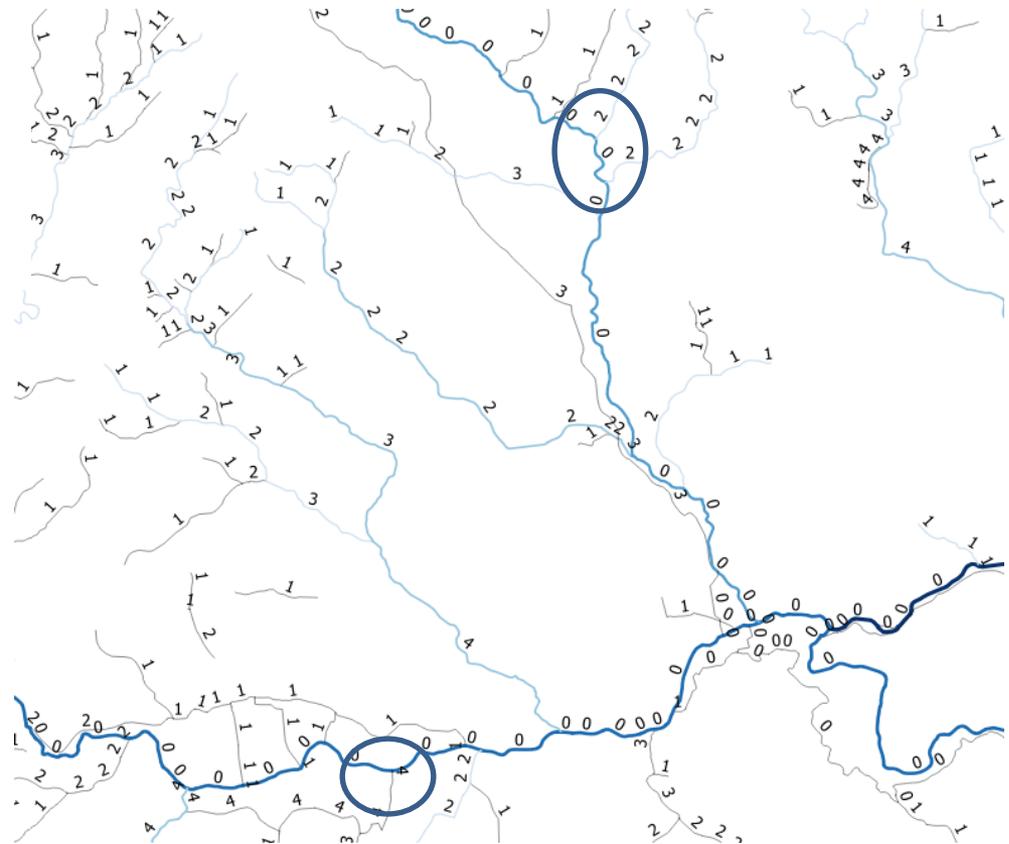
Le logiciel libre 'OpenJUMP' possède un outil qui permet de calculer le nombre de Strahler en utilisant l'orientation des réseaux...



Ici le nombre de Strahler OpenJUMP est affiché en étiquette => possibilité de comparer les valeurs calculées (OpenJUMP) et attributaires (BD TOPAGE)

Les écarts significatifs indiquent vraisemblablement des problèmes de continuité dans l'orientation des réseaux...

Il faut améliorer l'orientation des réseaux hydrographiques pour pouvoir renseigner le rang de Strahler correctement.



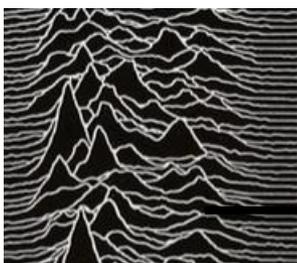
4> Expérimentation technique locale

Le RHT au service de l'identification des cours d'eau

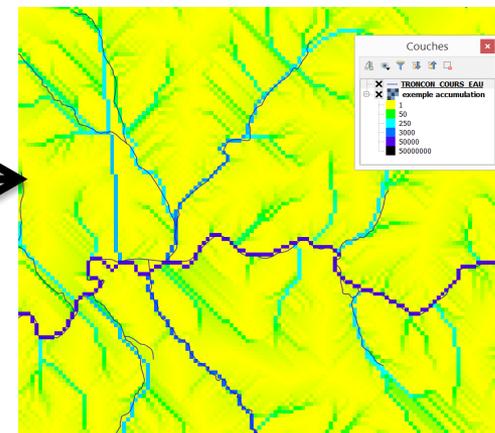
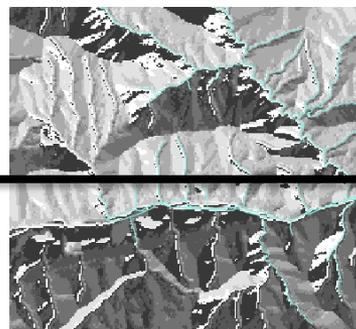
Méthode

la méthode est décrite sur le site interministériel dédié à l'IG, publication d'Arthur MARCHANDISE – 2014

<http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>



Utilisation de logiciels libres



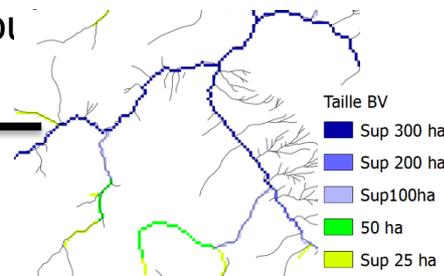
Création d'une couche Raster 'Accumulation'



Calculatrice Raster de QGIS

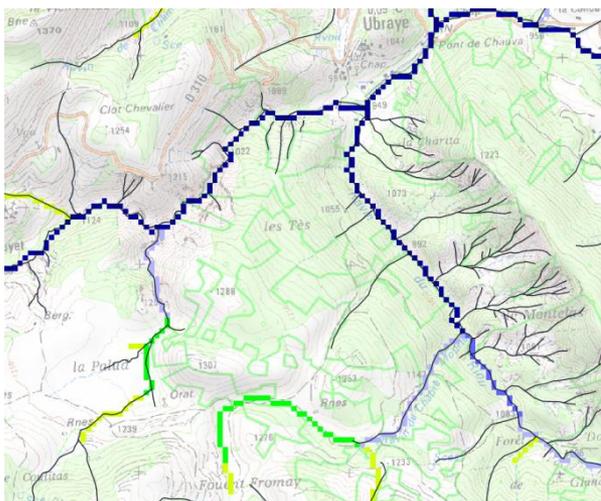
Choix de la taille de BV
Ex : Accumulation >80

Création d'une couche Raster 'Drainage' (le sens d'écou)



BV par taille

Comparaison avec la BDTopo



MNT 25m

(1 pixel = 25m * 25m

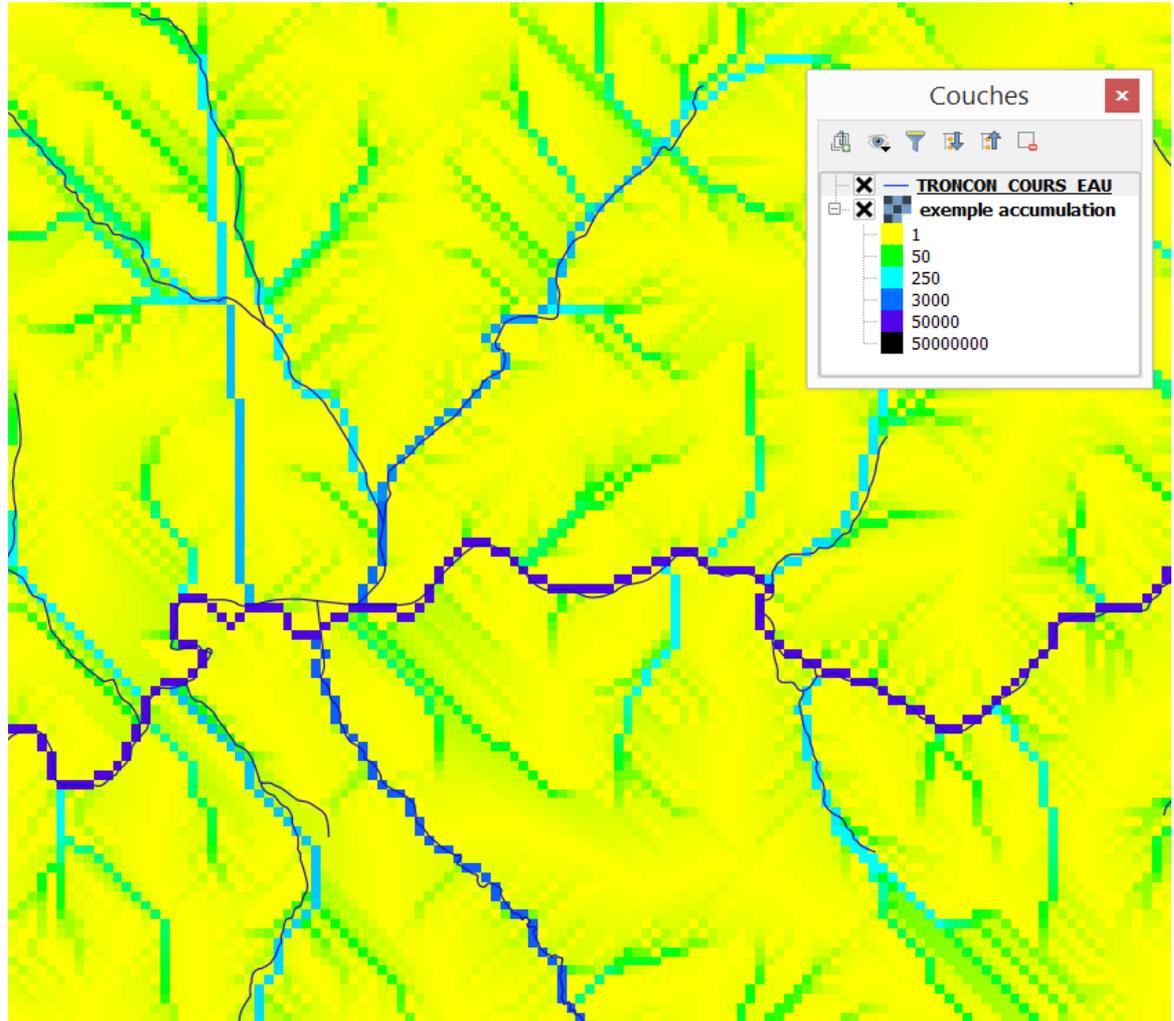
z = précision métrique

RHT la couche accumulation

Elle représente une accumulation de pixels !

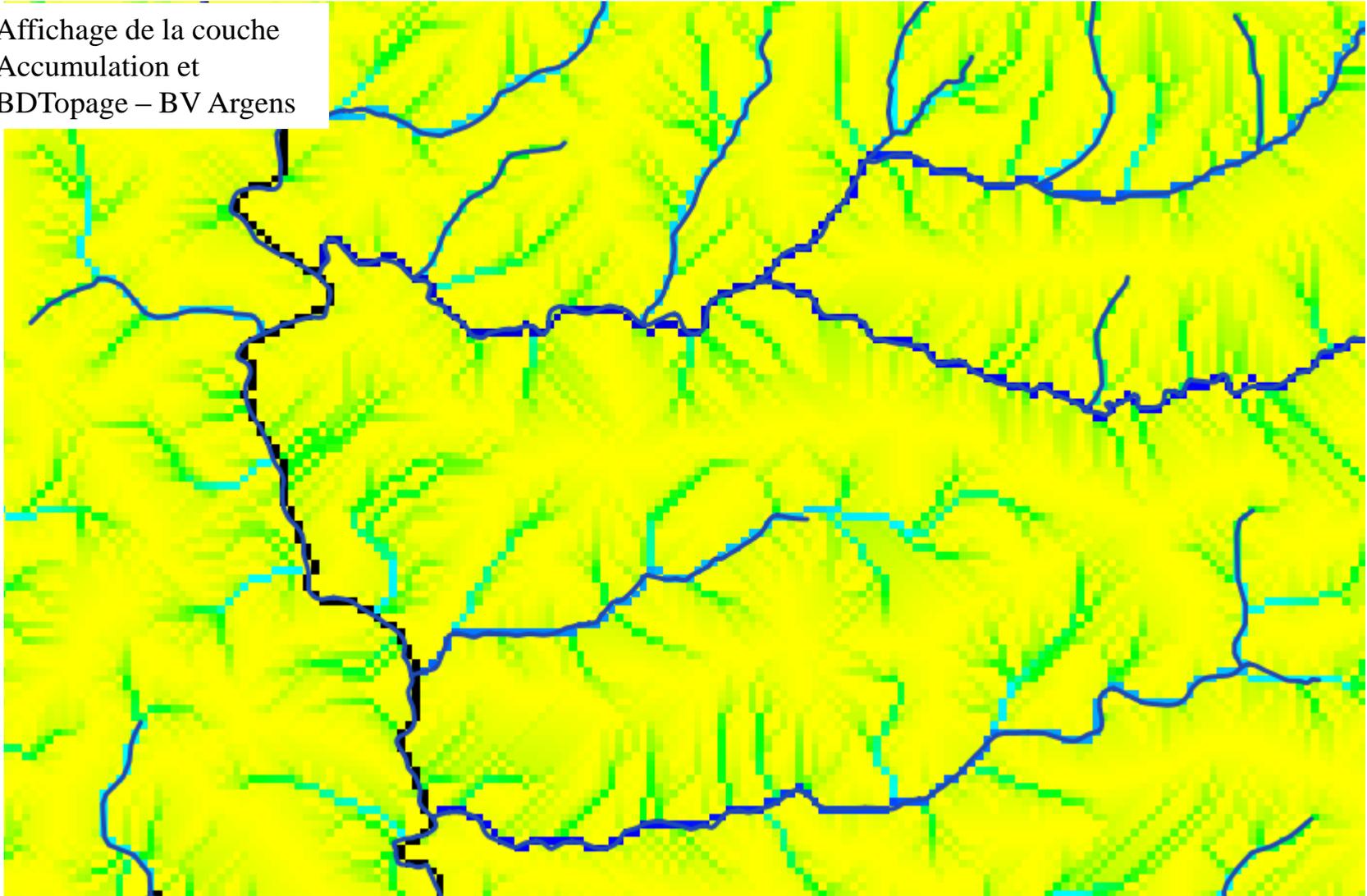
- elle est issue de l'altitude des pixels voisins
- Possède l'emprise du MNT de départ et sa précision géométrique – 1 pixel = 25m * 25m
- L'information contenue dans chaque pixel est la quantité de pixel présent en amont

La couche **Accumulation** permet de visualiser des RHT.



RHT comparaison

Affichage de la couche
Accumulation et
BDTopage – BV Argens



Utiliser la couche accumulation

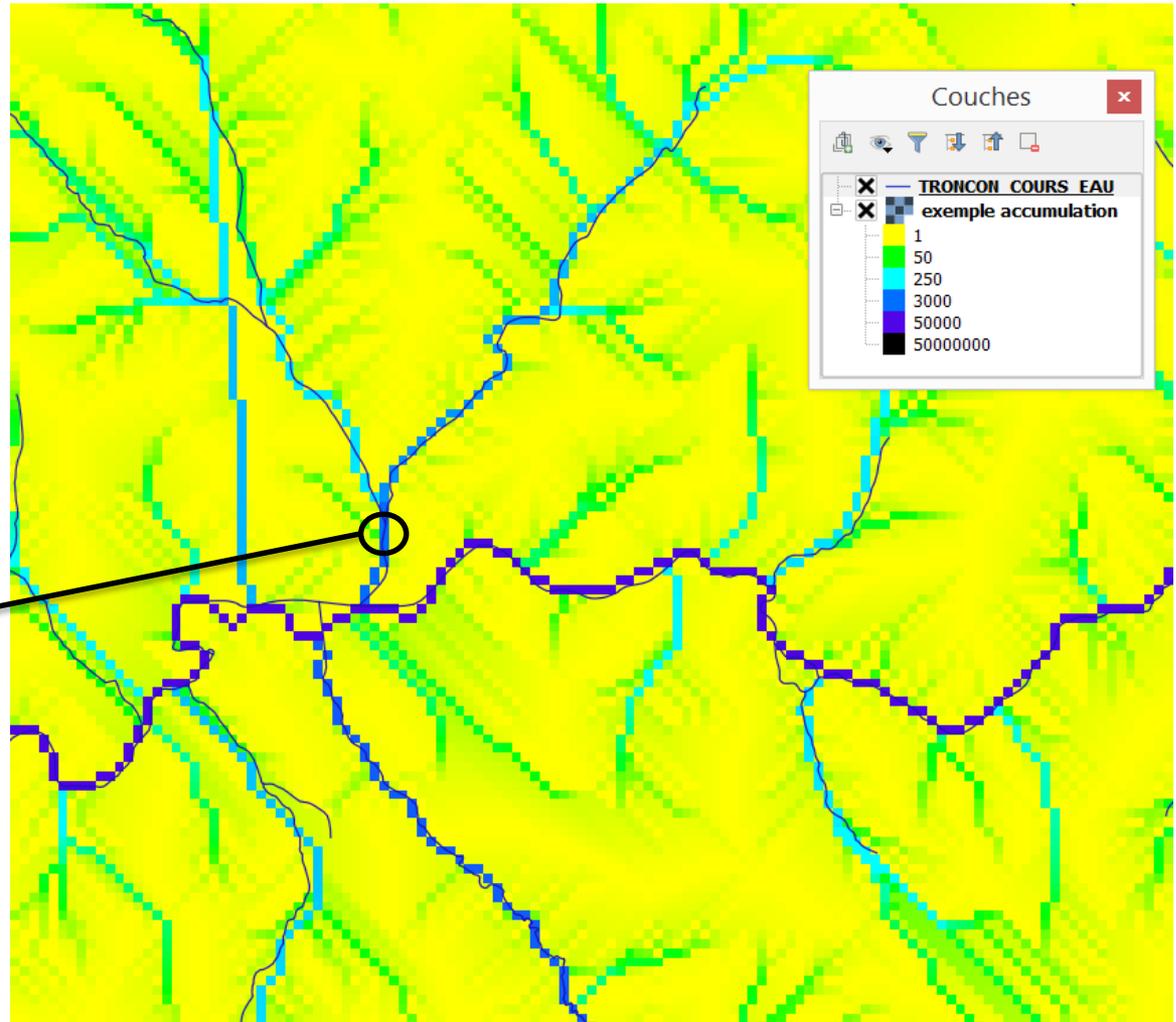
1 pixel = 25m * 25m

⇒ soit 625m²

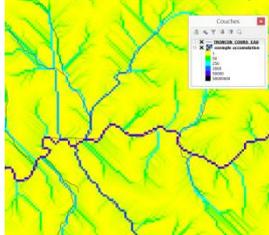
80 pixels = 5ha...

Dans l'exemple ci contre 3000
pixels = 187 ha !

Donc tous les pixels bleu
soutenu, représentent des
écoulements dont le BV est de
187 mini.



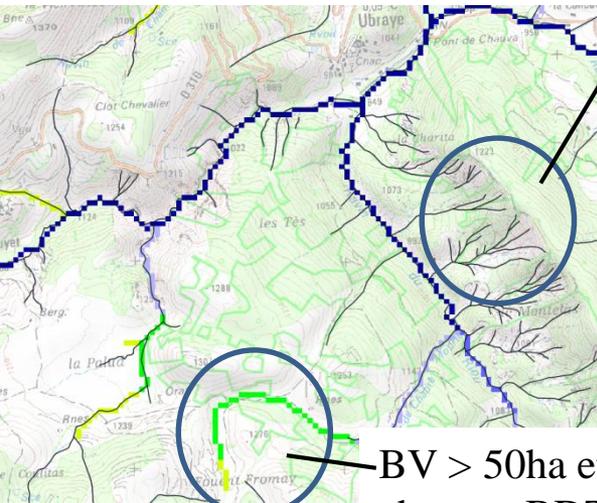
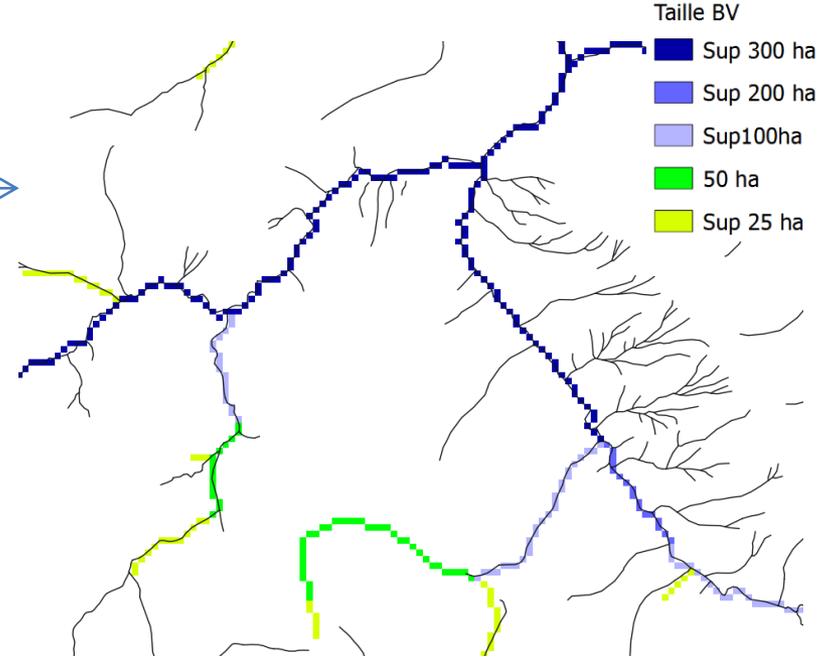
Décliner différents RHT



Couche
accumulation



Calculatrice Raster de
QGIS
Choix de la taille de BV
Ex : Accumulation >80



BDTopo :
BV < 25ha

BV > 50ha et
absence BDTopo

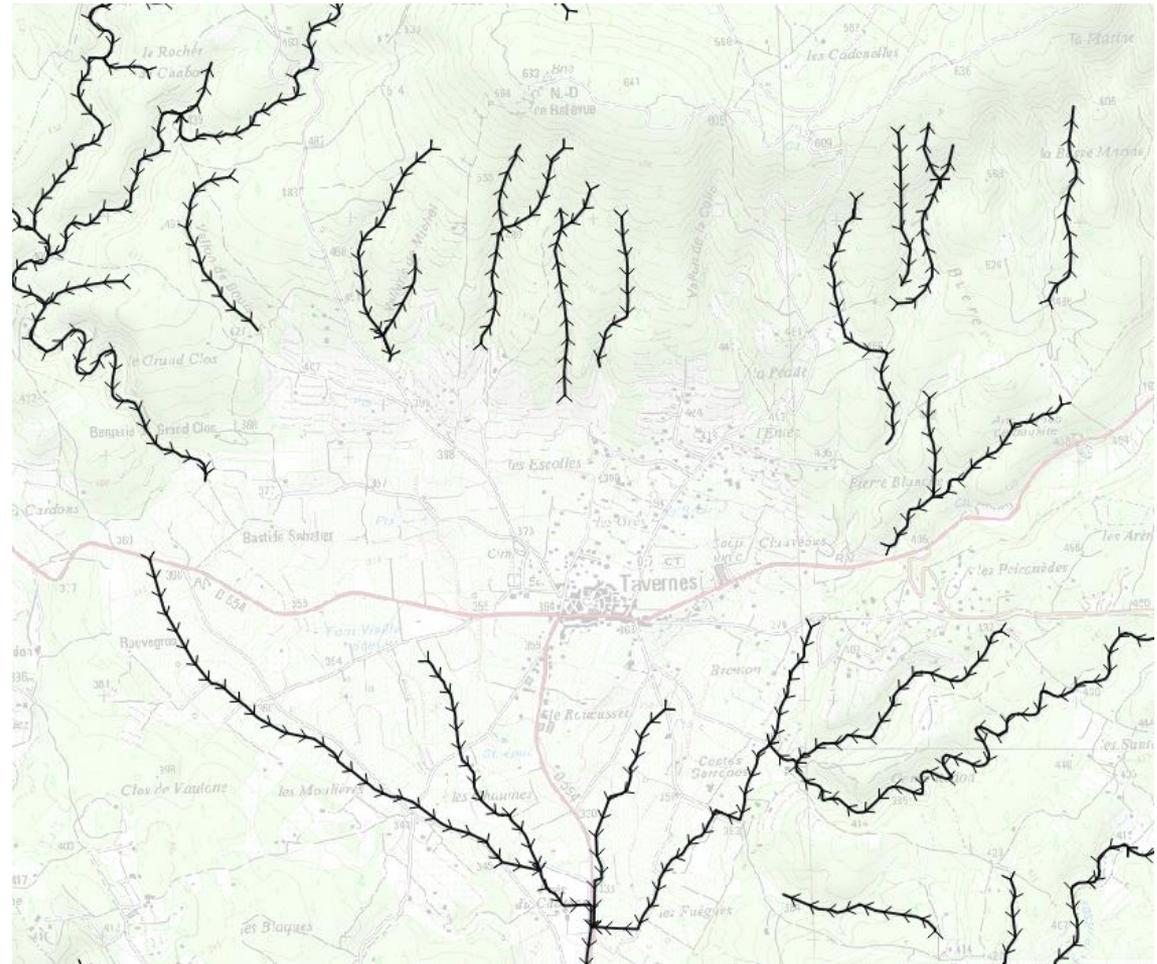
RHT différents en fonction de la
taille du BV (affiché ici avec la
BDTopo)

4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Améliorer la continuité des écoulements

Certains écoulements de la BD TOPAGE présentent des discontinuités. Sont-elles naturelles ? Sont-elles des bugs ?



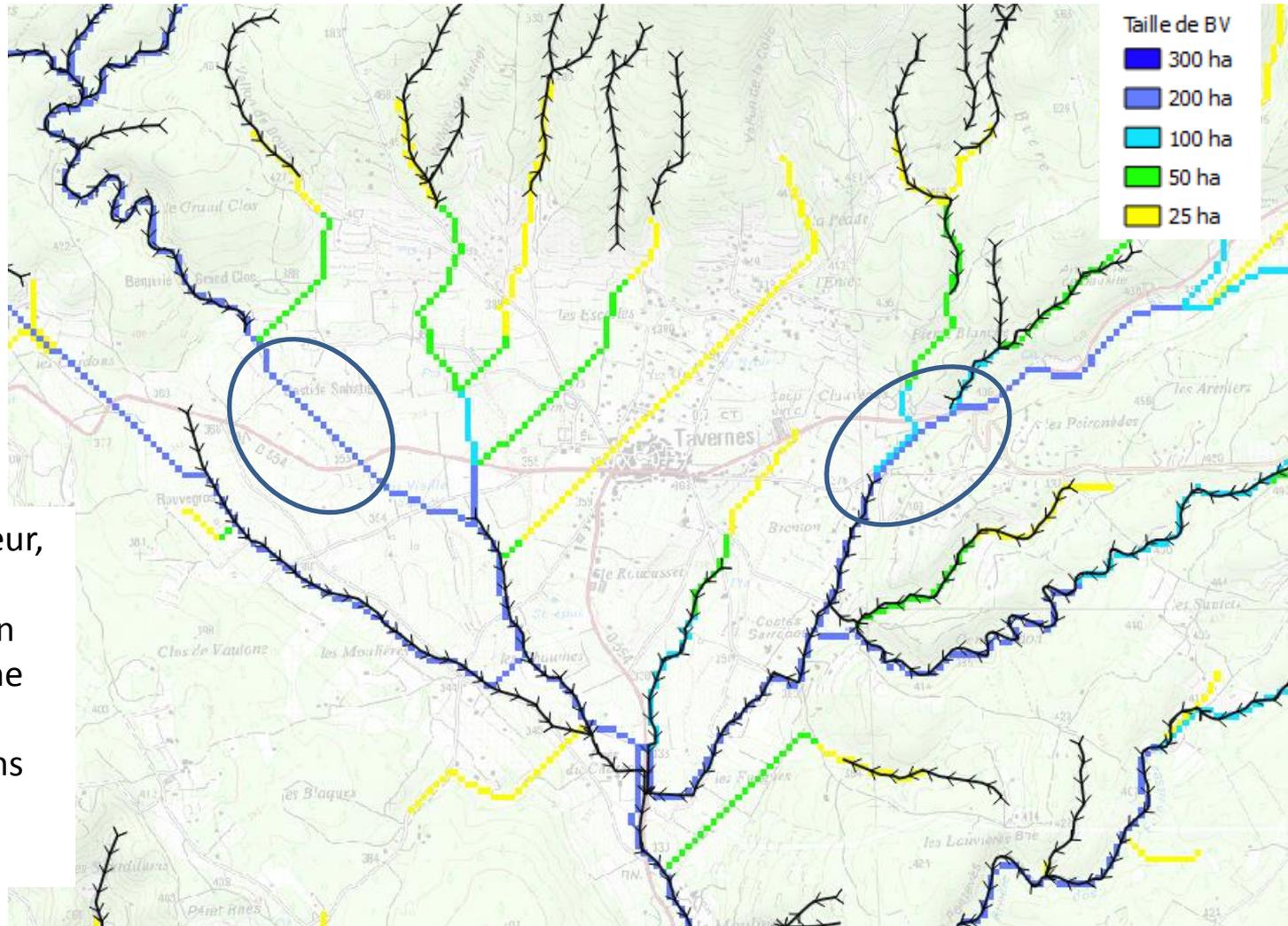
4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Améliorer la continuité des écoulements

Nous avons donc comparé les réseaux hydrographiques théoriques (RHT) avec la BD TOPAGE

Sur ce même secteur, on perçoit un RHT correspondant à un BV de 200 ha et une absence de représentation dans la BD TOPAGE...
Bugs ou réalité ?

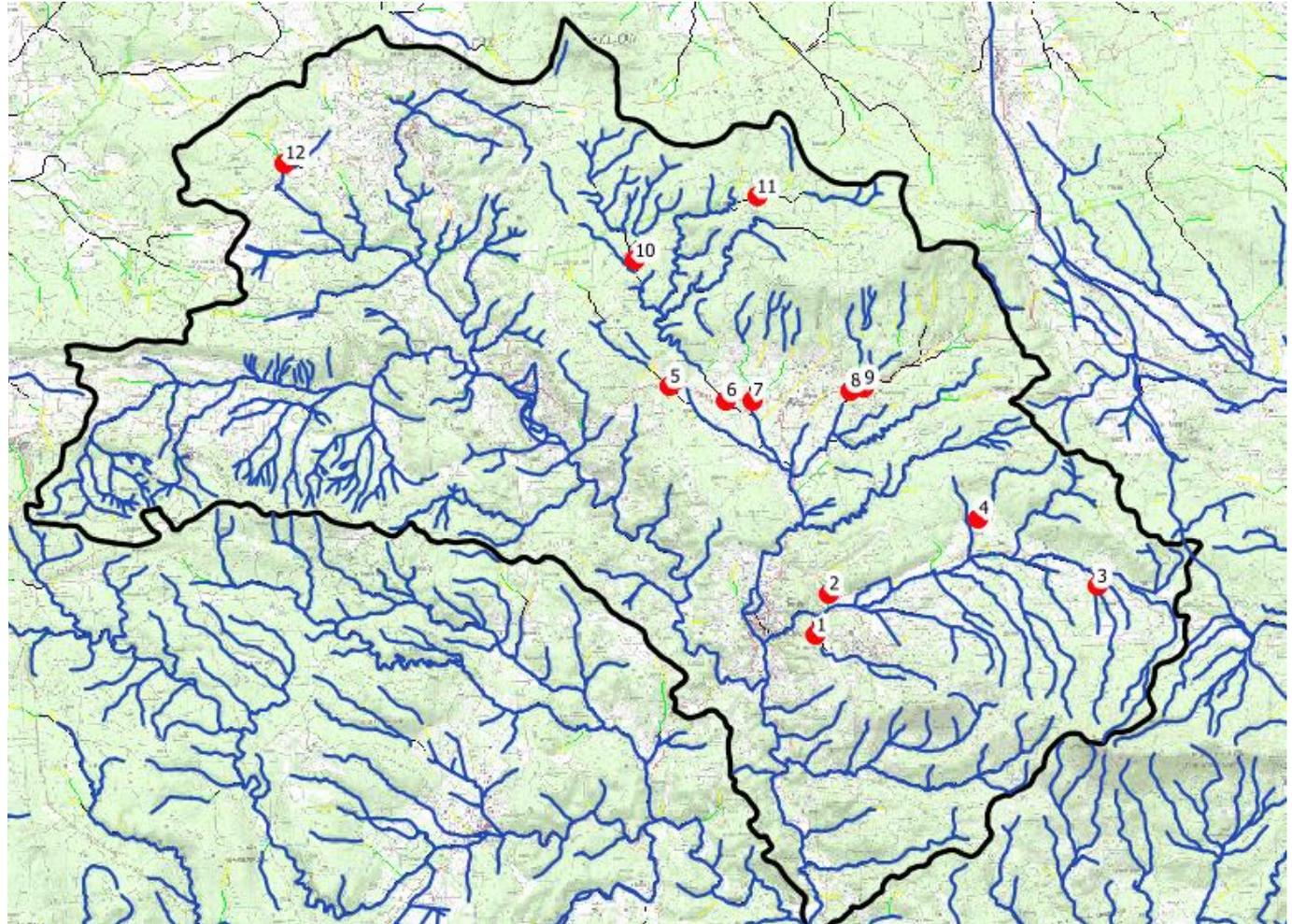


4> Expérimentation technique locale

Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Améliorer la continuité des écoulements

Les agents du Service Départemental 83 de l'ONEMA sont allés **vérifier la présence de cours d'eau** aux endroits où le RHT présentait un BV > 50 ha et où la BD TOPAGE montrait une discontinuité des écoulements



=> 12 points de vérification sur le BV de l'Eau salée

> Aucun cours d'eau vu sur le terrain – décembre 2016

4> Expérimentation technique locale

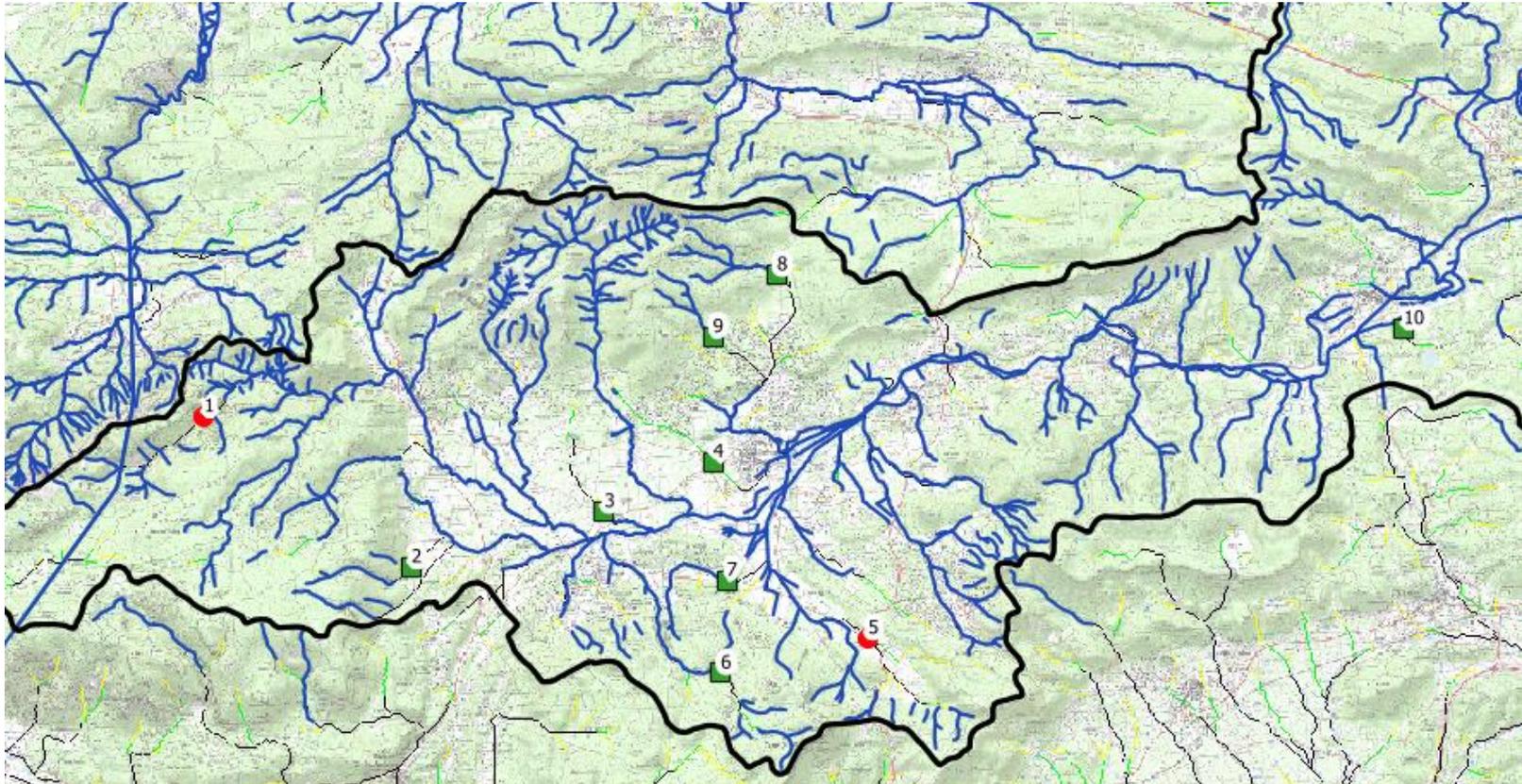
Travaux ONEMA Méditerranée sur les BV de l'Eau salée et de l'Issole

Améliorer la continuité des écoulements

Idem sur **BV de l'Issole**

=> 10 points de vérification sur le BV

> 8 cours d'eau vus sur le terrain – mi-janvier 2016

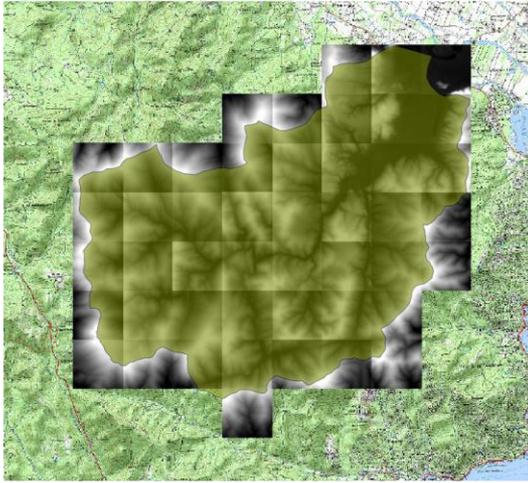


Le RHT peut-il améliorer la continuité des écoulements...? Oui dans 8 cas sur 22...
Besoin d'intégrer d'autres facteurs, besoin de faire du terrain...

4> Expérimentation technique locale

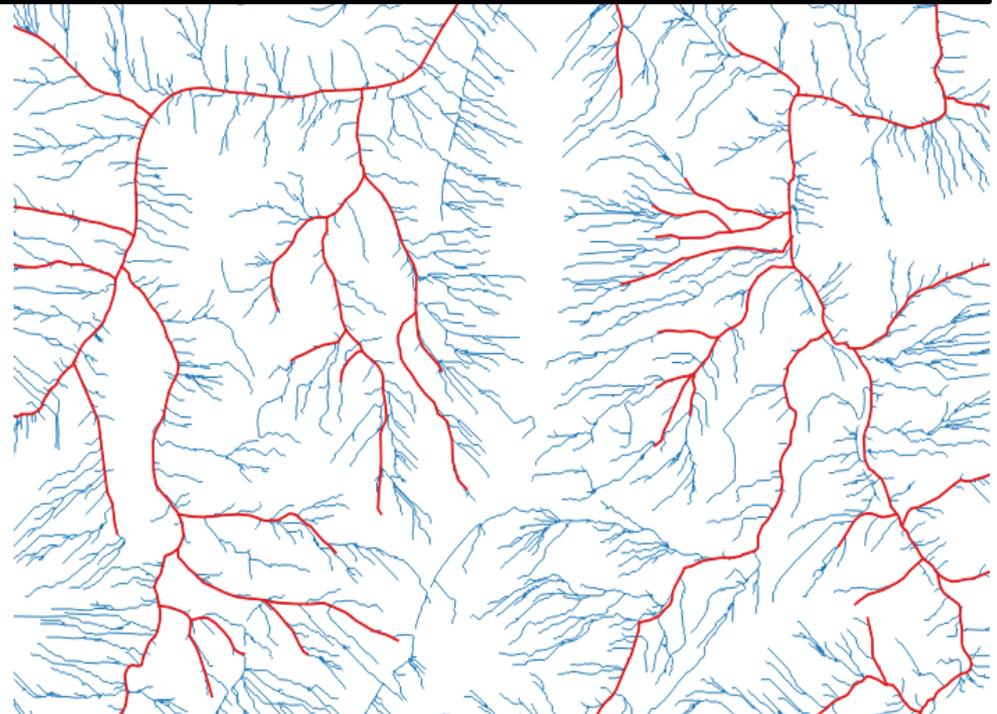
Travaux Région à partir du RHT et d'un MNT 5m

Calcul des couches de drainage et d'accumulation du bassin versant du Fournel



47 Dalles MNT 5m pour couvrir le bassin du Fournel
Le MNT 5m permet une détermination des RHT précise, complète et assez peu gourmande en temps de traitement
Le Fournel est en zone non karstique d'où un RHT potentiellement plus réaliste

- Restitution du relief par les directions de drainage
- Visualisation des écoulements théoriques en fonction du relief. Rendu d'un « chevelu » dense
- Superposition Bd Topage & RHT vectorisé
 - Bd Topage
 - Vectorisation du RHT

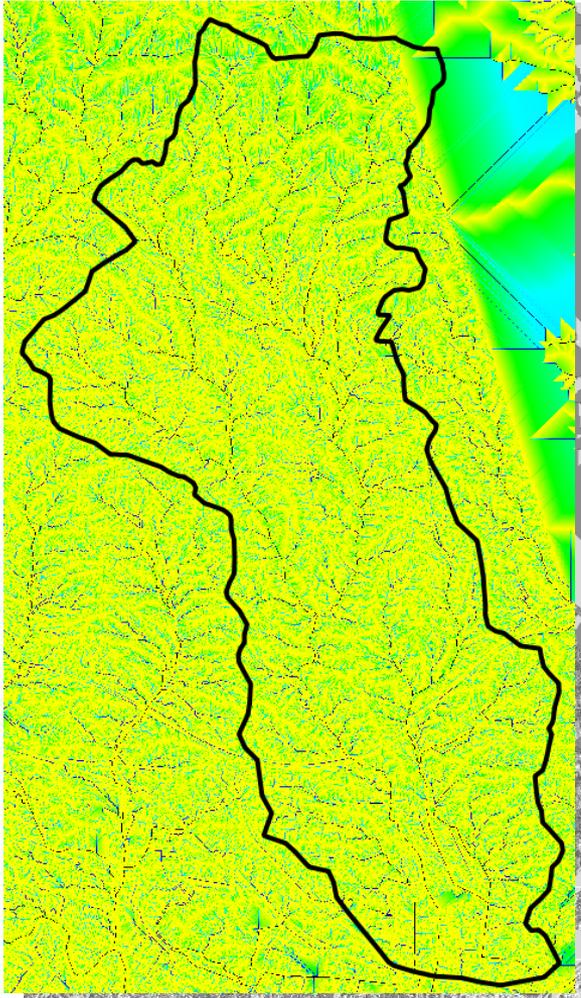


Le calcul des RHT permet d'étendre le réseau hydrographique sous réserve de dimensionner correctement l'étude !

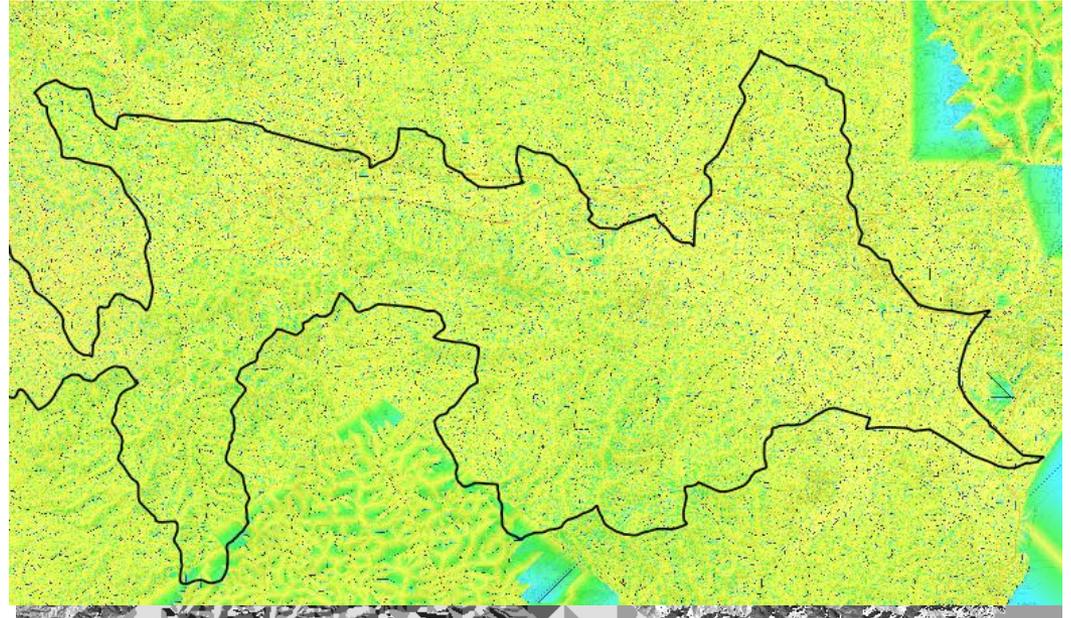
4> Expérimentation technique locale

Travaux Région à partir du RHT et d'un MNT 5m

Autres exemples de restitution sur divers bassins de l'Argens



Bassin de la Grande
Garonne, avec un MNT 5m



Bassin du Val
d'Argens
(Argens aval)
avec un MNT 5m

4> Expérimentation technique locale

Travaux Région à partir du RHT et d'un MNT 5m

Autres exemples de restitution sur divers bassins de l'Argens



Bassin de l'Issole, avec un Lidar 1m.

Un rendu trop théorique pour l'exploitation souhaitée ?

Des temps de traitement extrêmement pénalisants !

4> Expérimentation technique locale

Synthèse des remarques sur les données

- **Manque de renseignement de la base de données concernant :**
 - l'indice d'écoulement (Ströhler) - notamment sur le BV Meyronne
 - la nature des plans d'eau
 - la toponymie des tronçons : champ « topo_princ » peu rempli (slt 5452 tronçons remplis soit 26%) et 48 toponymes différents entre BD Topo et BD Carthage (champ « alertevrai » dans la table Alertes_tronçons)
- **Erreurs de contenu et/ou sémantiques :**
 - tronçons décrits comme étant « en surface » alors qu'ils passent dans des lotissements, une cour de lycée ou sous un bâtiment. Ex. BV Meyronne
 - tronçons mis intermittents alors que permanents ou l'inverse
 - Langue principale du toponyme mis en inconnue (et non Fra) Etc.
- **Incompréhension face aux données TOPAGE attendues** (Carthage + Topo avec géométrie basée sur Topo et informations émanant de Carthage) :
 - parfois des objets de Carthage n'apparaissent pas dans la BD TOPAGE, notamment sur le BV Issole
 - parfois aussi, les deux couches ont été gardées → doublon
 - Parfois fausses alertes (fictif) souvent dues à de mauvaises règles d'appariement
- **BD incomplète : manque d'objets cours d'eau ou tronçons (et autres) :**
 - Pourtant présents, pour certains, sur le SCAN 25 notamment les CO en pointillés (objets manquants aussi dans Carthage et Topo)

5> Récapitulatif d'ordre général sur l'expérimentation

Principales attentes envers le futur référentiel BD TOPAGE

- Disposer d'une **meilleure connaissance de l'hydrographie** du territoire régional, d'autant plus importante dans un contexte législatif fort (GEMAPI, PPGRI) et la présence de nombreuses politiques locales (SAGE, Contrats de milieux, Police de l'Eau, Politique Agricole Commune,...)
- **Meilleure précision et fiabilité géométrique des données** (apport de la Grande Echelle – couche hydro BD Topo)
- Apport d'une **cohérence** entre le futur référentiel (= BD TOPAGE) et les cartes Scan 25 tout en gardant la richesse d'informations du Scan 25 (*DDTM83 : « il est souhaitable que tous les éléments du Scan 25 soit repris, et sans doute il en manque d'autres »*)
- **Apport d'une réflexion** sur ce qu'est un tronçon de cours d'eau, un plan d'eau... et disposer d'un socle de données commun « neutre » (sans notion de réglementation)
- **Distinction entre cours d'eau naturel / cours d'eau artificialisé / canaux**
- **De « vrais » bassins versants topographiques** nécessaires aux gestionnaires et institutionnels en complément des cours d'eau
- **Des sens d'écoulement renseignés et fiables** (qui servent à la compréhension de la logique hydrographique du BV et permettent aussi de lever des problèmes de toponymes)
- Apport d'un **outil collaboratif** dynamique et opérationnel **pour la remontée des informations** sur le référentiel

5> Récapitulatif d'ordre général sur l'expérimentation

Retours sur le projet d'expérimentation en PACA

BD TOPAGE : un projet national « pris en main » localement :

- ⇒ La région PACA : une nouvelle fois reconnue comme une région pilote en matière d'information géographique
- ⇒ Un projet confortant les actions et les travaux précurseurs du GT « Milieux aquatiques » du Pôle métier : base de données des « cours d'eaux principaux » et des « BV topographiques » en région et à l'échelle des départements
- ⇒ Une expérimentation qui a pu bénéficier d'une forte mobilisation des acteurs de « l'eau » et des « milieux aquatiques » en région

5> Récapitulatif d'ordre général sur l'expérimentation

Retours sur le projet d'expérimentation en PACA

Difficultés rencontrées lors de cette expérimentation :

- ⇒ Manque d'informations descendantes sur le projet et association tardive de certains partenaires nationaux normalement impliqués : *rôles de chacun difficile à comprendre*
- ⇒ Décalages calendaires entre le niveau national et le local : *problèmes de livraisons, redémarrage des travaux, délais d'analyses demandés à l'inverse très courts*
- ⇒ Inertie dans les échanges et parfois longues attentes pour l'obtention d'informations
→ perte de motivation en local
- ⇒ Manque de vulgarisation des métadonnées et des documentations techniques transmises : peu explicite (SANDRE), compliqué (MCD) et parfois non mis à jour (suite aux derniers travaux nationaux) → difficile pour les non-géomaticiens
- ⇒ Absence de cadre technique et méthodologique de la part de l'ONEMA et de l'IGN pour réaliser l'expérimentation → accompagnement important et rendu difficile pour les animatrices ; pertinence des analyses conduites ?
- ⇒ Chevauchement organisationnel et technique des projets « Expérimentation BD TOPAGE » et « Cartos DDT » (Cartographies des cours d'eau Police de l'eau) et convergence peu faite par le niveau national entre les 2 projets
→ association « délicate » des DDT, divergences de priorités, de calendriers et des données sources utilisées....

5> Récapitulatif d'ordre général sur l'expérimentation

Retours sur le projet d'expérimentation en PACA

Bilan positif de cette expérimentation :

- ⇒ Un test « grandeur nature » d'un référentiel national, mis en œuvre à l'échelle d'un territoire
- ⇒ Un enrichissement et une évaluation des spécifications techniques (MCD) intervenues en amont de la phase de production : *une 1^{ère} !*
- ⇒ Une expérimentation approfondie et riche de l'expertise de chacun : *groupe de travail restreint et actif, échanges réguliers, mise en commun des analyses, fortes mobilisations des opérateurs du terrain...*
- ⇒ Une 1^{ère} expérience partenariale entre les instances nationales de production et les utilisateurs qui a permis une « meilleure connexion » : « *apprentissage collectif* » et à *tous les niveaux*
- ⇒ Une forte animation et mobilisation locales pour une « écoute au niveau national » : assurance de la prise en compte des besoins (*participations aux réunions nationales, échanges en GT, points téléphoniques réguliers, transmissions de documents...*)
- ⇒ Une collaboration avec des démarches transversales : *prise de contact avec les DDT, ONEMA et DREAL et association aux travaux notamment dans le cadre de la réalisation des « Cartographies DDT »*

6> SUITES et PISTES suite à l'expérimentation...

D'aujourd'hui (2016) à la future BD TOPAGE (2018) : suites du projet et perspectives en PACA

Un GT TOPAGE PACA toujours mobilisé pour :

- ⇒ Etre le référent régional du projet TOPAGE pour les producteurs nationaux (IGN/ONEMA)
- ⇒ Suivre l'intégration au sein des spécifications nationales des retours et propositions issues de l'expérimentation locale : participation aux GT nationaux, lecture des documents, validations...
- ⇒ Garantir le relai d'informations avec les acteurs régionaux sur les avancées
- ⇒ Assurer une veille sur des démarches transversales à ce projet, notamment concernant les « Cartographies des cours d'eau Police de l'Eau » (des DDT)

Jusqu'en 2018... de nouvelles pistes d'actions qui se dessinent :

- ⇒ Assurer une veille sur les suites qui seront données à l'enquête IRSTEA (sur les outils et services associés à la BD TOPAGE) ?
- ⇒ Etre de nouveau région pilote pour la production de la couche des BV topographiques de la BD TOPAGE ?
- ⇒ Disposer d'un nouveau jeu-test de la BD TOPAGE « finale » avant sa sortie officielle ?
- ⇒ ... ?

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Des questions ?

En savoir plus sur le GT TOPAGE PACA :
www.crige-paca.org / rubrique Pole métier Eau
et environnement / GT Milieux aquatiques

Nous contacter :
polemetier.eauenvironnement@crige-paca.org