



# Plans de gestion pluriannuels des cours d'eau



**« Gestion des milieux aquatiques : de la procédure à l'action »**

Journée technique d'information et d'échanges  
Mardi 29 novembre 2016 à Vaulx-en-Verin (69)

*Philippe JASSERAND*  
*Service Ressources Naturelles et Risques*  
*Département des Hautes-Alpes*



**Hautes-Alpes**  
le département



- 1- Origine de la démarche**
- 2- Déroulement des études**
- 3- Méthodologie – approche technique et approche décisionnelle**
- 4- Bilan et perceptives**
- 5- Exemples**



## 1- Origines de la démarche

- **La crue de mai 2008 :**

- nombreux dégâts matériels (5.7M€).
- interventions parfois difficiles à appréhender et à prioriser par les collectivités : urgence, mesures conservatoires ou définitives ?
- travaux post-crue parfois mal encadrés entraînant des surcoûts.
- vulnérabilité des routes départementales avec le risque d'enclavement des vallées.

- **La fermeture de carrières alluvionnaires** suite au non renouvellement de certaines autorisations par le Préfet (exceptions liées à la loi Barnier de 1995. cf. ex-article 130 du code minier).

- **L'arrêt des extractions dans l'espace de mobilité des cours d'eau** : article 3 de l'arrêté ministériel du 30 mai 2008 (prescriptions liées aux opérations groupées d'entretien).



Volonté du CG05 : engager une politique départementale de gestion des cours d'eau dans le cadre de la solidarité territoriale

## 2- Déroulement des études

### PHASE 1 : Bilan des connaissances et détermination des secteurs à enjeux (Etude SAFEGE, 2009)

- Étude à l'échelle du département ciblée sur la morphologie
- Consultation des structures de gestion, services de l'Etat et collectivités



Recentrage des études sur les territoires « orphelins » en cohérence avec les démarches portées par les syndicats de rivières

### PHASE 2 : Plans de gestion Guisane, Clarée et Gyronde – Suivi morphologique Romanche (Etude ARTELIA / ETRM / CG05, 2014)

- Etape 1 : appropriation de l'état des lieux et du diagnostic (2009-2012)
- Etape 2 : porter à connaissance et concertation (2013-2014)
- Etape 3 : phase opérationnelle et suivi



Nombreuses réunions d'information et de concertation  
Assistance technique du Département pour le montage des dossiers

**Montant : 250 K€HT**

20% : CG05 - 30%: Région - 50% : Agence

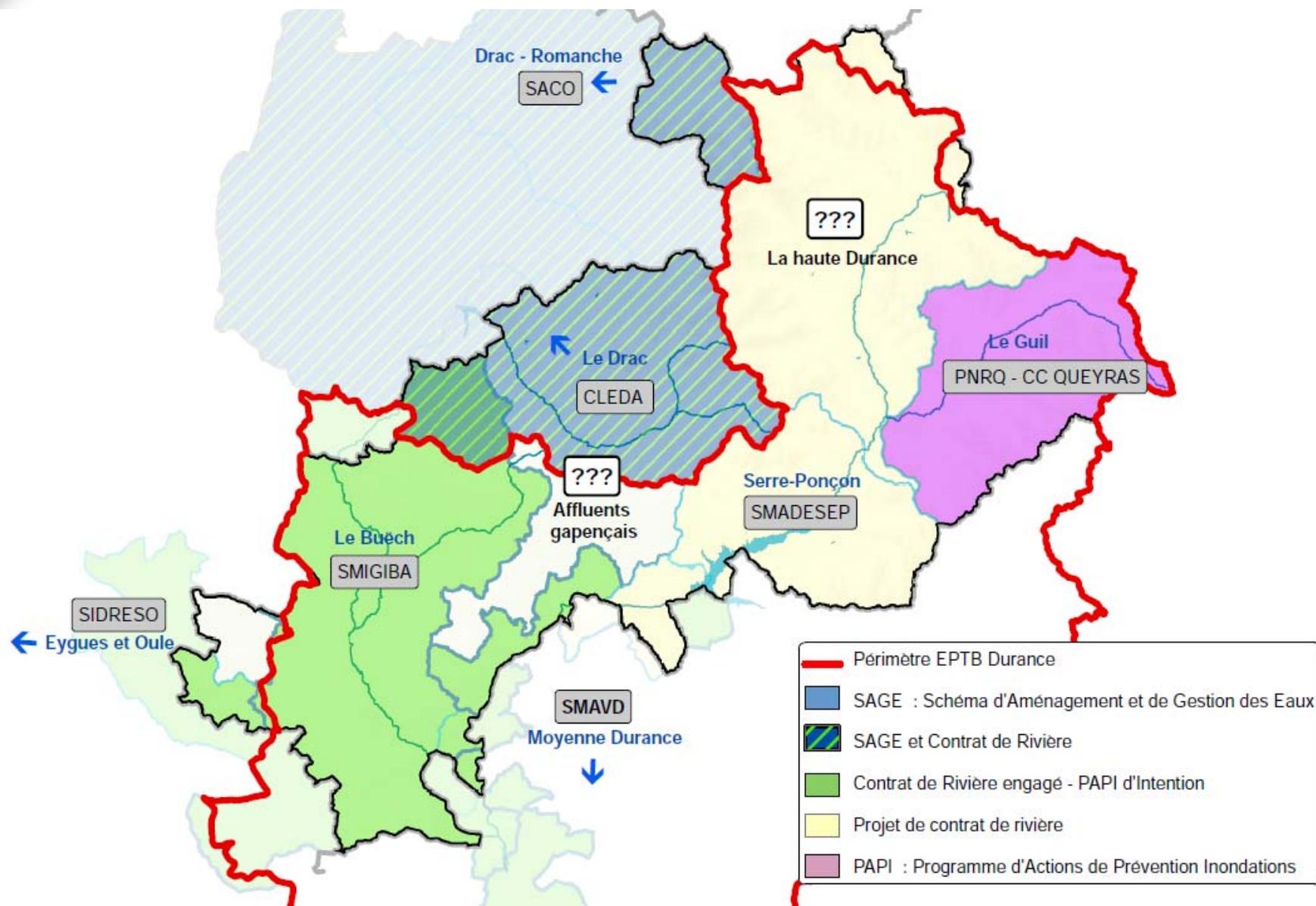


Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur





## 2- Dérroulement des études



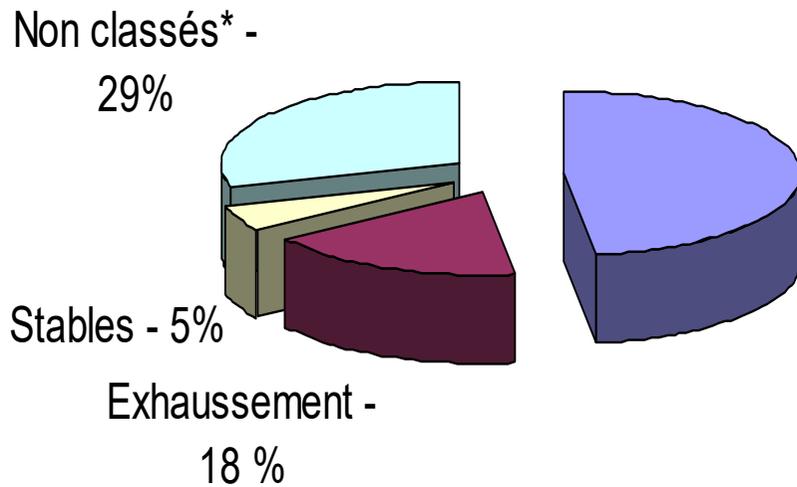


## 2- Déroutement des études

### Bilan de la phase 1 à l'échelle du département

Etude SAFEGE pour le CG05 – 2009 (hors BV du Drac)

**Rivières torrentielles :**  
sur 300 km de cours d'eau



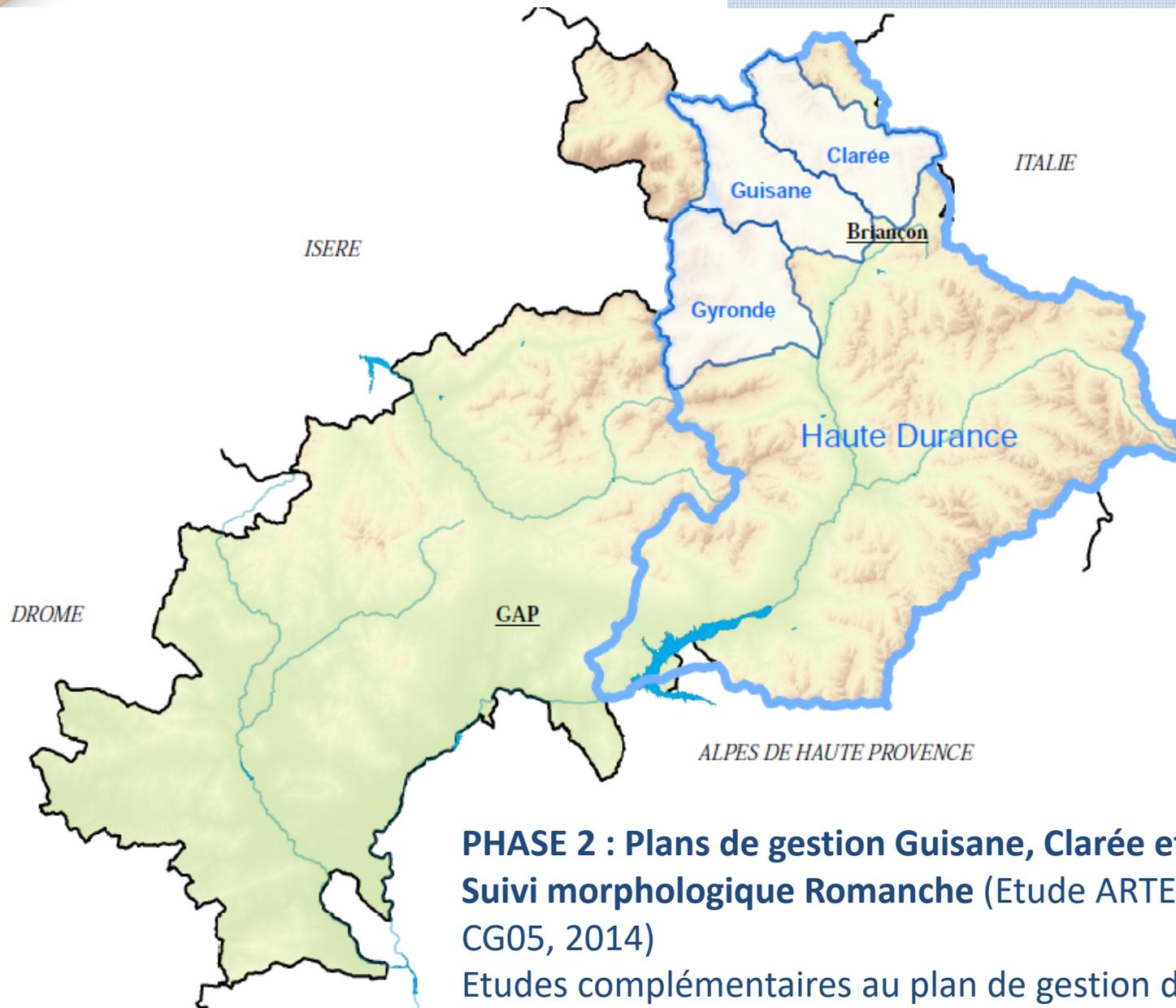
**Torrents affluents :**  
430 cônes de déjection : 20 % enjeux importants

- > Base de données des études existantes.
- > Préparation d'un cahier des charges adapté pour la phase 2



Source : RTM05

## 2- Déroulement des études



**PHASE 2 : Plans de gestion Guisane, Clarée et Gyronde –  
Suivi morphologique Romanche (Etude ARTELIA / ETRM /  
CG05, 2014)**

Etudes complémentaires au plan de gestion de la Durance  
menée par le SMADESEP



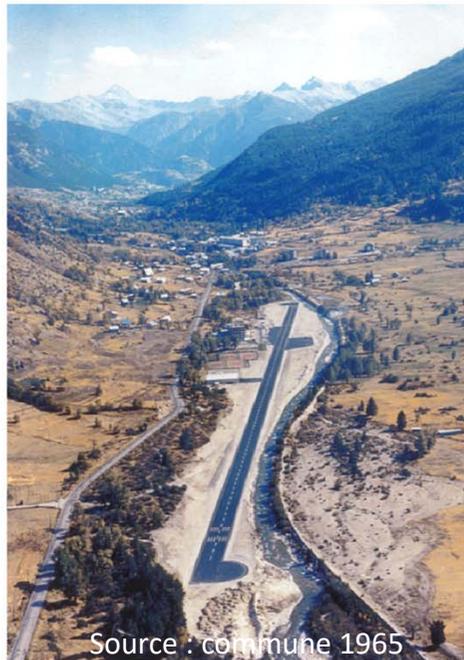
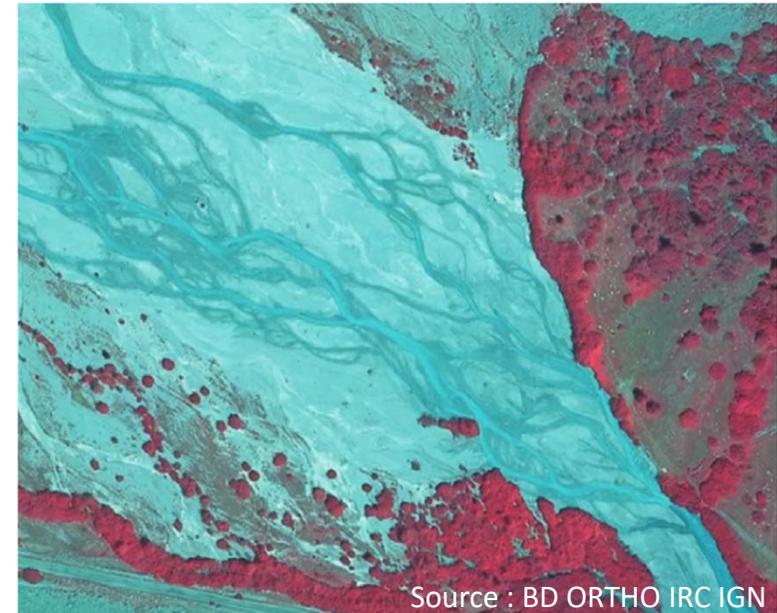
## Approche technique

### Délimitation de l'espace de mobilité

« Espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre la mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimal des écosystèmes aquatiques et terrestres » rapport IGE 2003)

- Évaluation des enjeux (milieux, « non déplaçables »)
- Analyses morphologiques et hydrauliques (recherches historiques, LiDAR...)
- Évaluation de l'apport des torrents affluents

## 3 – Méthodologie



→ Espaces de mobilité : maximal, minimal, fonctionnel

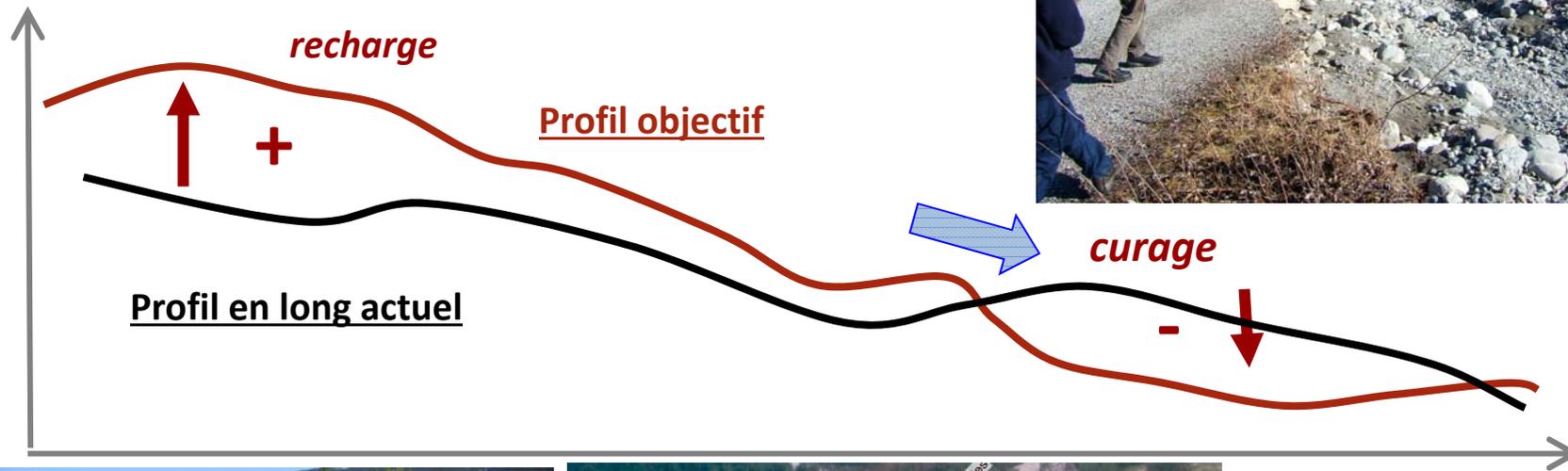




### 3 – Méthodologie

## Approche technique

Définition d'un profil pour gérer les inondations



## Approche technique

### Croisement : volet hydrau-sédimentaire / volet milieux naturels

- Diagnostic des boisements rivulaires et analyse de la dynamique forestière.
- Recensement des enjeux patrimoniaux (données ENS, CBNA, Natura 2000, Parc National des Ecrins, Conservatoire Espaces Naturels....).
- Intégration des milieux riverains dans l'espace de mobilité (> « Espace de bon fonctionnement »)



#### Etat des ripisylves

##### Ripisylves fonctionnelles

- Ripisylves L > 10m
- Ripisylves 6m < L < 10m
- Cordon rivulaire L < 5m

##### Formations ripicoles dégradées

- Formations dégradées L > 10m
- Formations dégradées 6m < L < 10m
- Formations dégradées L < 5m
- Formations déperissantes ou absentes
- Espèces invasives en voie d'implantation

##### Autres formations végétales

- Forêts non riveraines

- Formations arbustives (subalpin et alpin)
- Formations herbacées (subalpin et alpin)
- Formations végétales des éboulis et des rochers

#### Milieux humides et annexes fluviales

- Zones humides
- Plans d'eau
- Ruisseaux phréatiques (adoux)
- Chenaux secondaires actifs

#### Etat des ouvrages

- Indéterminé
- Bon
- Vulnérable
- Dégradé

#### Ouvrages de franchissement

- Pont
- Passerelle

- Passage à gué
- Passage busé

#### Ouvrages de protection

- Enrochement ponctuel et linéaire
- Gabion ponctuel et linéaire
- Epis déflecteurs
- Mur-digue
- Digue en remblais et levée de terre

#### Ouvrages liés aux usages

- Seuil / barrage
- Prise d'eau
- Canal d'irrigation
- Source captée

- Rampe sports d'eau vive
- Merlon de curage
- Equipement d'épuration

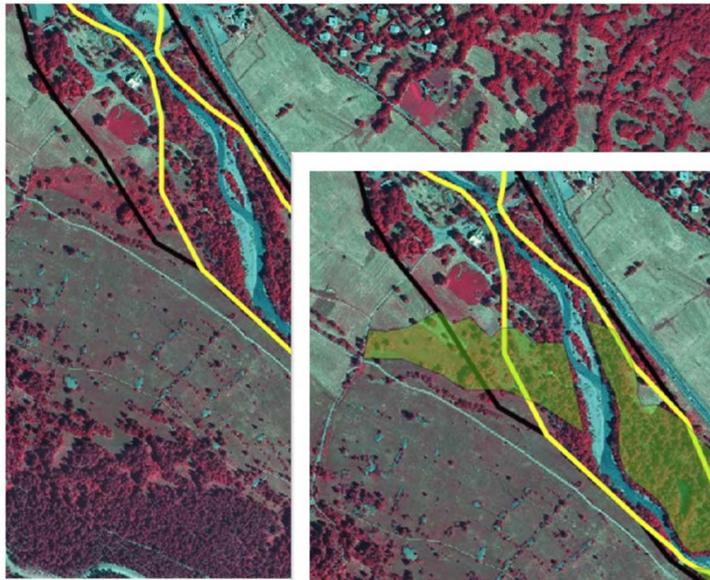
#### Infrastructures et remblais

- Piste et chemin
- Route secondaire
- Réseau AEP
- Réseau EU
- Anciennes décharges / décharges sauvages
- Déchetterie /CET
- Remblais inertes / dépôt matériel

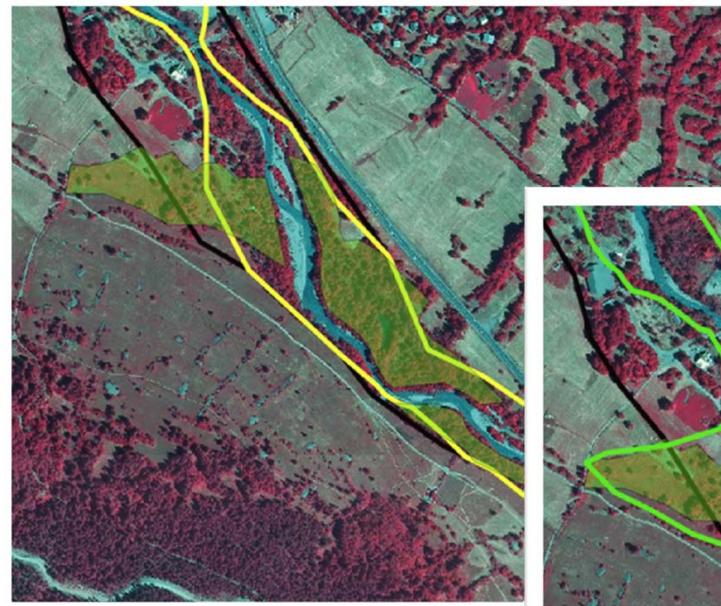


## Approche technique

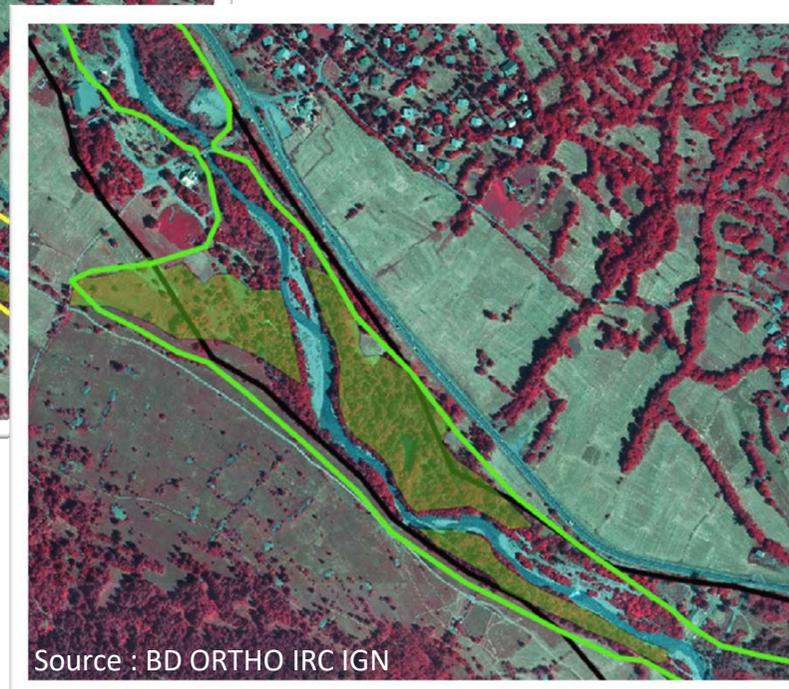
### Exemple d'ajustement de l'espace de mobilité fonctionnel de la Guisane intégrant les milieux naturels



- LiDAR, analyses historiques et hydrauliques, Zonage PPRN.



- Zones humides, forêts alluviales

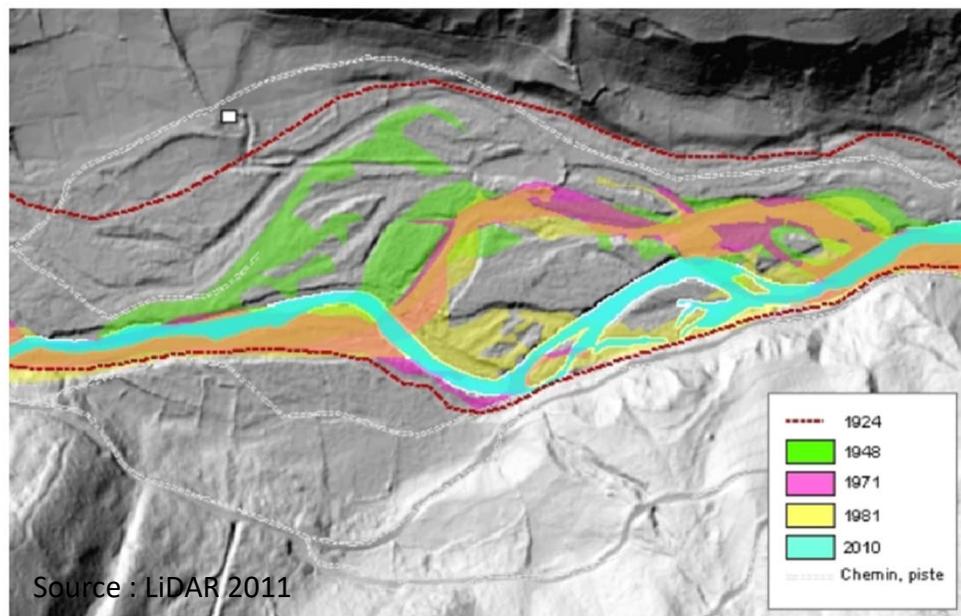


- Espace retenu



### Approche technique

#### Prise en compte de l'évolution contemporaine de la bande active



#### Réduction de la dynamique fluviale :

- Diminution de la capacité de régulation des volumes sédimentaires.
- Déconnexion des terrasses > stade mature des ripisylves, intrusion et développement des résineux > augmentation du volume de bois mobilisable par les crues.
- Perte de diversité des habitats écologiques.

### Approche technique

#### Programme d'actions

##### **Gestion des torrents**

- Création de plage de dépôts, ouvrages de protection.
- Reprise des ouvrages routiers.

##### **Restauration de l'espace de mobilité**

- Maintien ou regain de surfaces sur les rivières torrentielles.
- Élargissement du lit à la confluence des torrents.
- Déplacement des enjeux et des protections en limite de l'espace de mobilité.

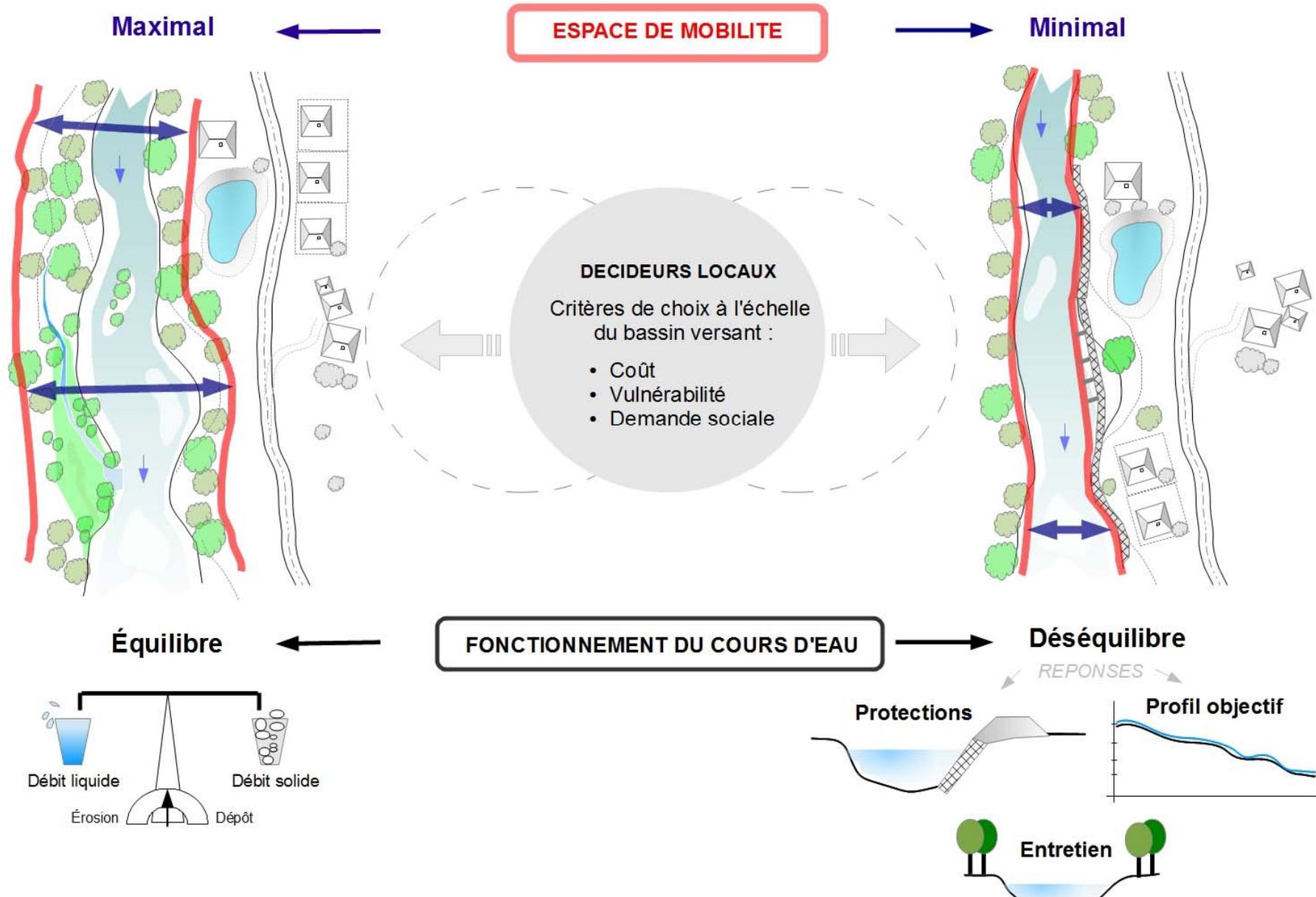
##### **Entretien du lit et des berges**

- Maintien du profil en long objectif.
- Opérations d'accompagnement des travaux de restauration de l'espace de mobilité (corridors terrestres).
- Mesures de gestion classiques (restauration et entretien).
- Mesures de conversion (gestion sylvicole).
- Préconisations pour la gestion des embâcles (traitement, zones de dépôt).
- Préconisations pour la conception des protections de berge.

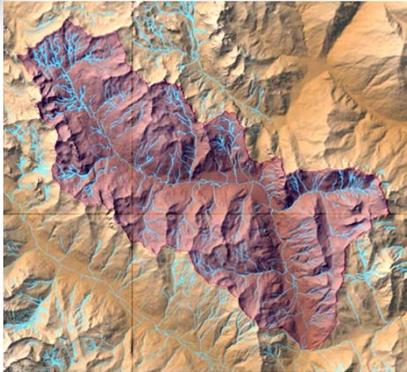


# 3 – Méthodologie

## Approche décisionnelle



### Bilans des plans de gestion Clarée, Guisane, Gyronde



#### **Bassin de la Clarée**

Profil stable et espaces de mobilité importants, inondations fréquentes sur Névache, torrents actifs (not. Val des Prés)  
Estimation globale : 5.8M€ dont 1.6 M€ en priorité 1.



#### **Bassin de la Guisane**

Réduction conséquence de l'espace de mobilité de la Guisane depuis les années 1970 – Vulnérabilité importante not. sur les cônes de déjection des torrents.  
Estimation globale : 9.3M€ dont 4.6M€ en priorité 1.



#### **Bassin de la Gyronde**

Forte incidence des torrents affluents – importance des zones de régulation en amont des villages.  
Estimation globale : 10.7M€ dont 8M€ en priorité 1.

### **Intérêt de la démarche pour le Département et les collectivités**

**Outil concerté qui permet de desserrer l'étau des contraintes réglementaires en conciliant la protection des biens et des personnes et le fonctionnement équilibré des cours d'eau**

**Outil d'aide à la décision pour :**

- la programmation des aides financières.
- les documents d'urbanisme (PLU, PPR, SCOT...).

**Outil opérationnel pour :**

- la planification des interventions sur plusieurs années dans le cadre du Contrat de rivière haute Durance et PAPI.
- la définition des travaux post-crués.

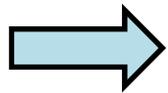
**Outil administratif et financier pour :**

- l'obtention des autorisations de travaux au titre du code de l'environnement.
- l'obtention des aides de l'Agence de l'eau, de la Région voire de l'Europe.

**Opérations « conformes » au SDAGE 2016-2021 : réponses aux pressions identifiées (altération de la morphologie).**

### Une maîtrise d'ouvrage des opérations délicate à cerner

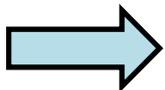
- Échelonnement des dépenses compte tenu de la capacité financière des collectivités.
- Priorisation des actions : passage d'une politique volontariste à une compétence obligatoire avec des responsabilités...
- Implication du Département en tant que gestionnaire d'infrastructures (?).



Etude SOCLE en cours dans le cadre du Contrat de rivière haute Durance portée par la régie du SMADESEP

### Que faire des matériaux ?

- Les travaux de restauration de l'espace de mobilité et d'entretien génèrent des volumes de matériaux conséquents. Leur devenir pèse lourdement sur le montant des travaux (distance / axes routiers importants).
- Les volumes déposés par les torrents sont difficiles à prévoir et la qualité des matériaux est aléatoire.

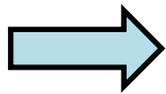


Transfert de la compétence « déchets » à la Région

- Plan régional pour la gestion des matériaux du BTP
- Schéma régional des carrières (UNICEM : Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction PACA)

### La problématique des décharges ?

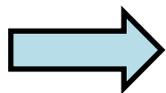
- De nombreuses décharges implantées dans le lit des cours d'eau (OM et autres)
- Installations de Stockage des Déchets Inertes (aucune formalité pour les stocks temporaires < 15 000m<sup>3</sup> sur 1 à 3 ans)



Contrôle, régularisation > rôle des services de l'Etat  
Décharges : déplacement ou protection ?  
Incidence sur la qualité des eaux ?

### Interférence avec les règlements des PPRN

- Application réglementaire des espaces de mobilité ?
- Occupations possibles en zone rouge des PPR : réseaux, aménagements sans occupation humaine....



Axe de travail de la SLGRI Durance  
Prise en compte volontaire des EM dans les PLU



### Actualisation du plan de gestion : crues et espaces naturels



Suivi morphologique mutualisé (Département, observatoire...)  
Évaluation des gains écologiques.  
Révision du plan tous les 10 ans (max.) Mises à jour SIG.



## 4 - Bilan et perceptives

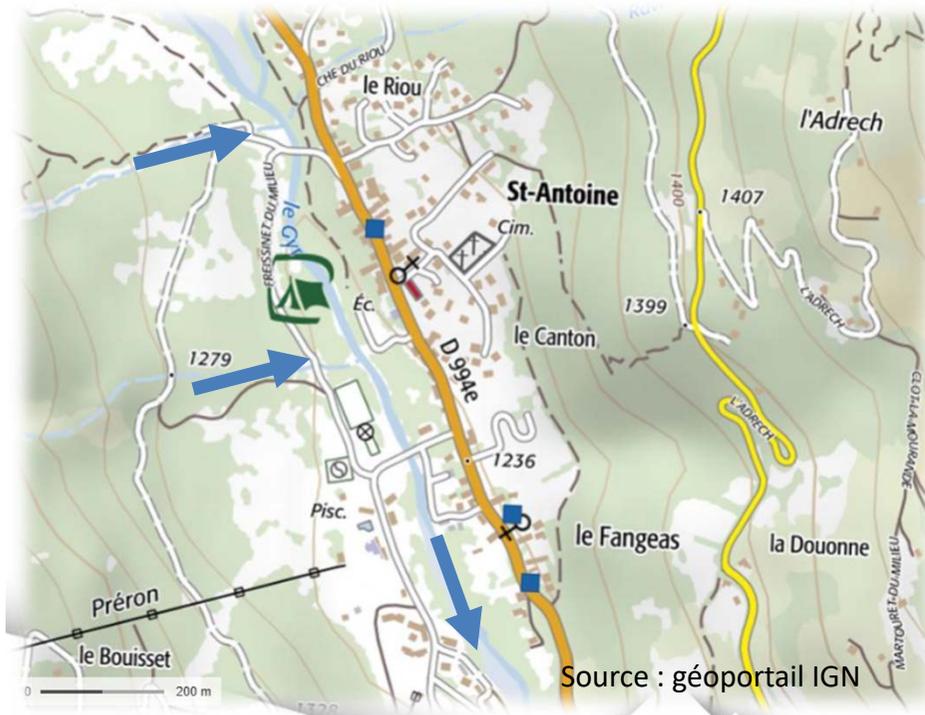
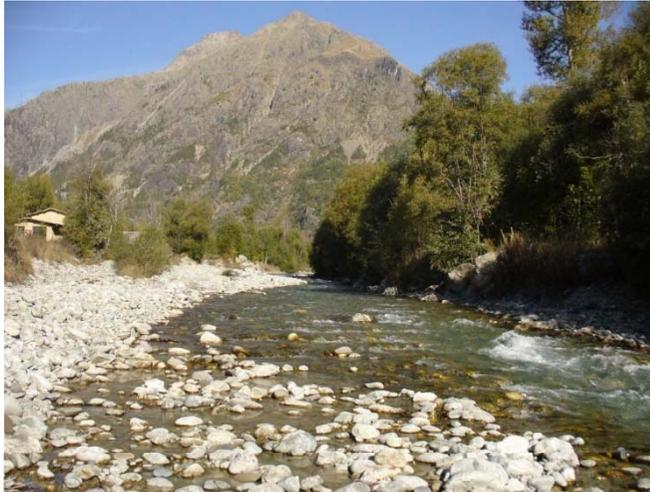
De nombreuses contraintes pour fixer le planning prévisionnel de travaux ?

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<b>Flore /faune</b>	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
<b>Poissons (salmonidés)</b>	Red	Red	Red	Yellow	Yellow						Yellow	Yellow	Red	Red
<b>Fréquentation touristique</b>		Red	Red				Red	Red	Red	Red				Red
<b>Hydrologie</b>				Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
<b>Période règlementaire</b>	Red	Red	Red	Red								Red	Red	Red
Actualisation des mesures de gestion selon les inventaires faune / flore.							Blue			Blue	Blue			
Sensibilisation des entreprises.									Blue	Blue				
Implication des gestionnaires (CEN, Natura 2000...).							Blue	Blue						
<u>Présence fondamentale du technicien de rivière</u>							Blue	Blue			Blue			



## 5 – Exemples

### Le Gyr sur la commune de Pelvoux (massif des Ecrins)



Bassin versant : 118 km<sup>2</sup>

30% du BV au dessus de 3000 m

Régime hydro : nivo-glaciaire

Hautes eaux : mai à août

Crues de référence :

Qi 10 ans : 44 m<sup>3</sup>/s

Qi 100 ans : 128 m<sup>3</sup>/s

Capacité de transport solide :

Vs 10 ans : 2 300 m<sup>3</sup>

Vs 100 ans : 30 000 m<sup>3</sup>

Plusieurs torrents affluents

Laves torrentielles régulières

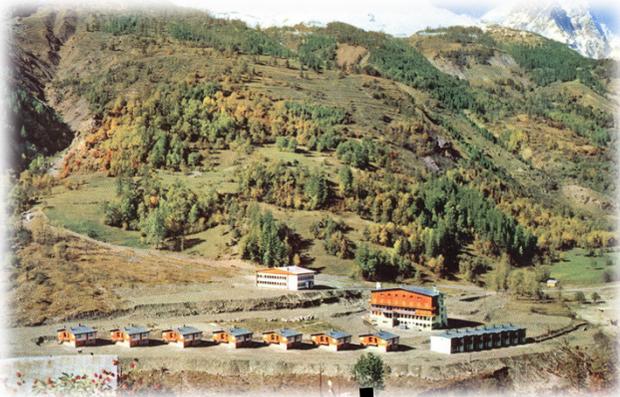
Apports compris entre 10 000 m<sup>3</sup> et 35 000 m<sup>3</sup>....

Forte sensibilité des milieux aquatiques aux dégradations physiques



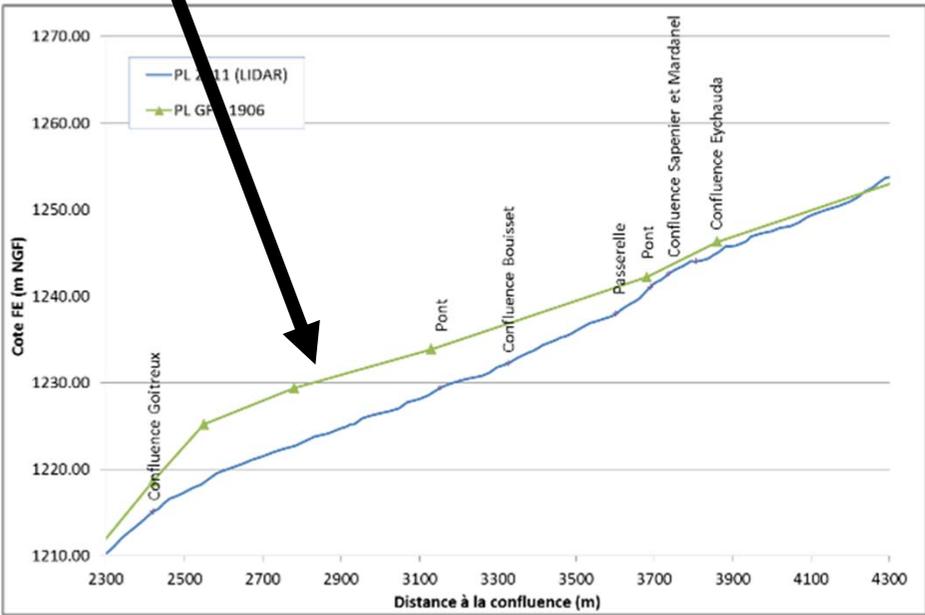
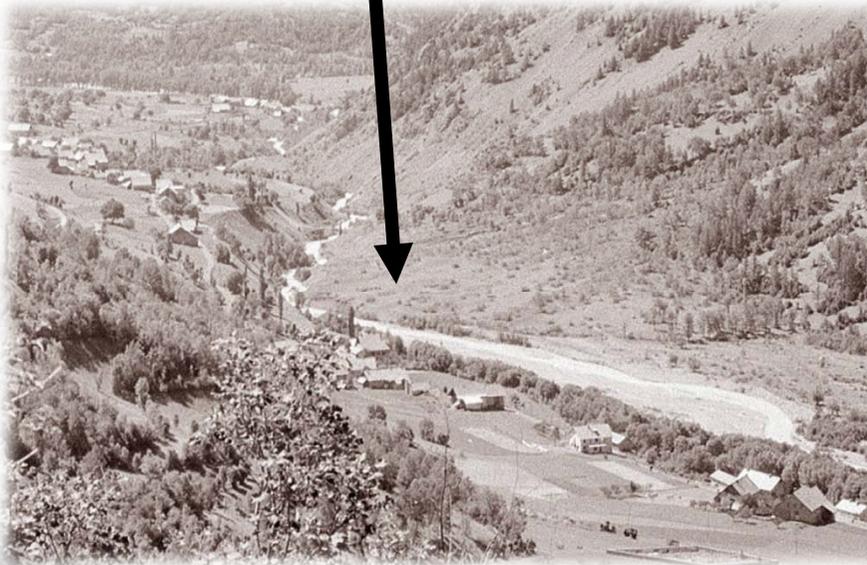
# 5 – Exemples

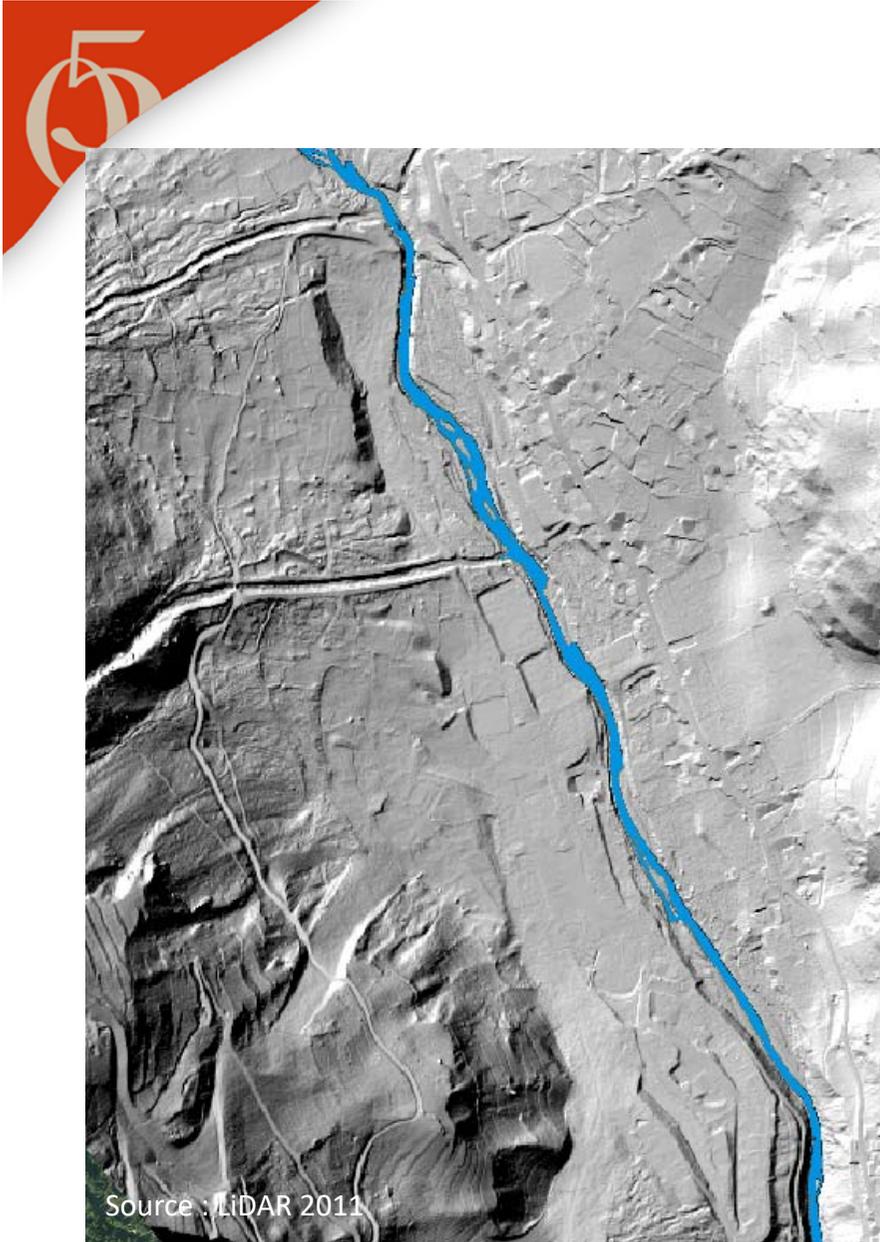
## Le Gyr sur la commune de Pelvoux (massif des Ecrins)



Source : Archives départementales 05

1900. - Vallée de la Vailouse. - Communes de Pelvoux - St-Antoine (1260 m.). - Route d'Allevard.





### **Constat :**

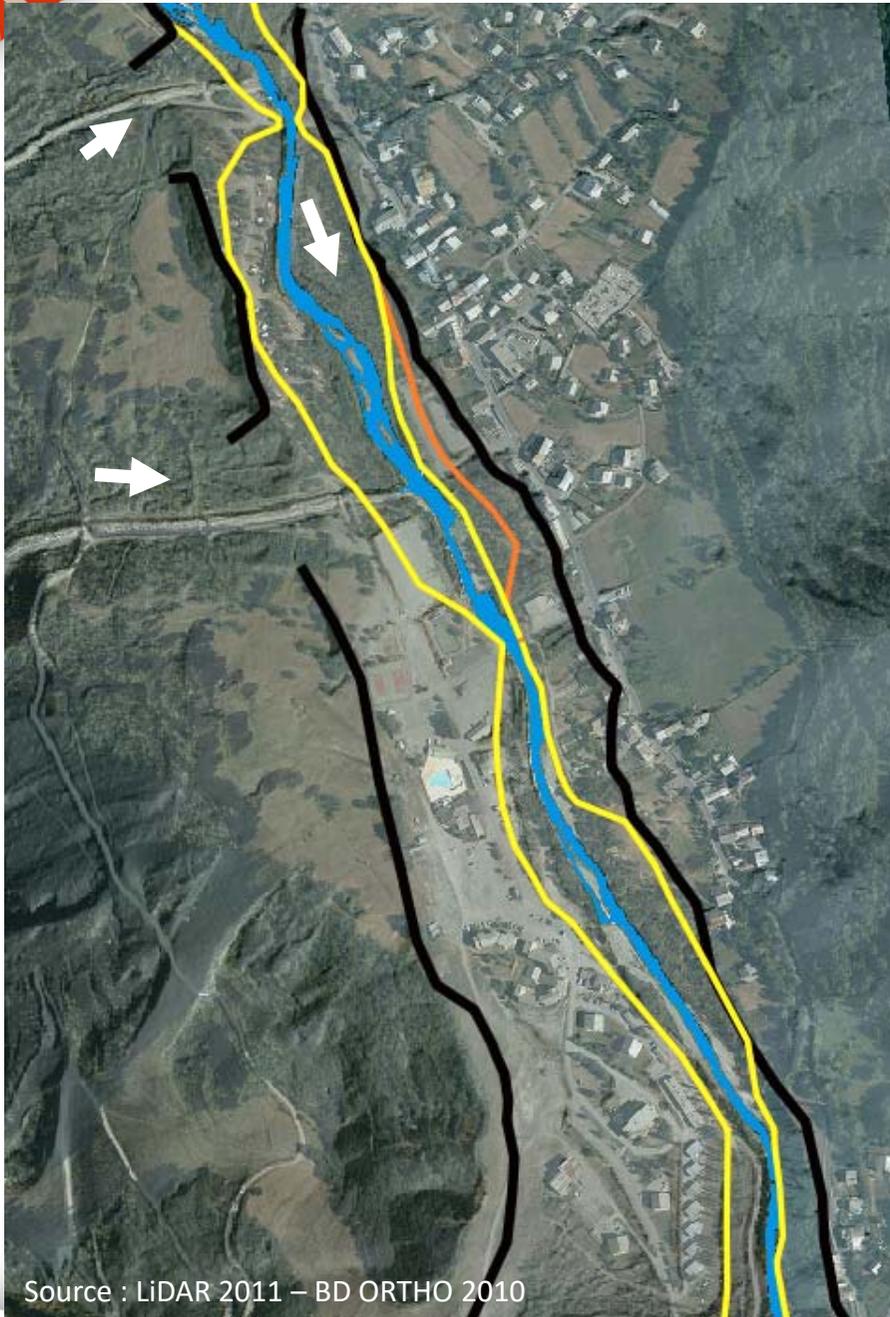
- Réduction de la largeur du lit 30% à 60%
- Enfouissement du lit de 1m à 3m
- Torrents affluents actifs
- Apports sédimentaires de l'amont (effet de la fonte des glaciers ?)
- Discontinuité du corridor écologique terrestre

### **Évolution :**

- Réduction drastique de la capacité de régulation des sédiments par le Gyr
- Poursuite de l'incision
- Érosions latérales aléatoires
- Déconnexion des ripisylves et des annexes

### **Conséquences :**

- Aggravation du risque d'inondation
- Glissement de terrain
- Dégâts sur les biens publics (réseau assainissement, bâtiments...)
- Banalisation des écosystèmes



Source : LiDAR 2011 – BD ORTHO 2010

## **Restauration de l'espace de mobilité**

- Élargissement du lit à la confluence des torrents
- Déblaiement de 15 000 m<sup>3</sup>
- Protections de berges en limite de l'espace sur 800 m
- Confortement du glissement de terrain
- Déplacement du réseau d'assainissement
- Reconstitution des formations riveraines
- Un ancien camping laissé à l'érosion

## **Entretien**

- Maintien du profil objectif avec une tolérance de 0.8 m
- Gestion sélective de la végétation et des embâcles

## **Suivi**

- Inventaires faune / flore
- Topographie
- Invertébrés aquatiques



## 5 – Exemples

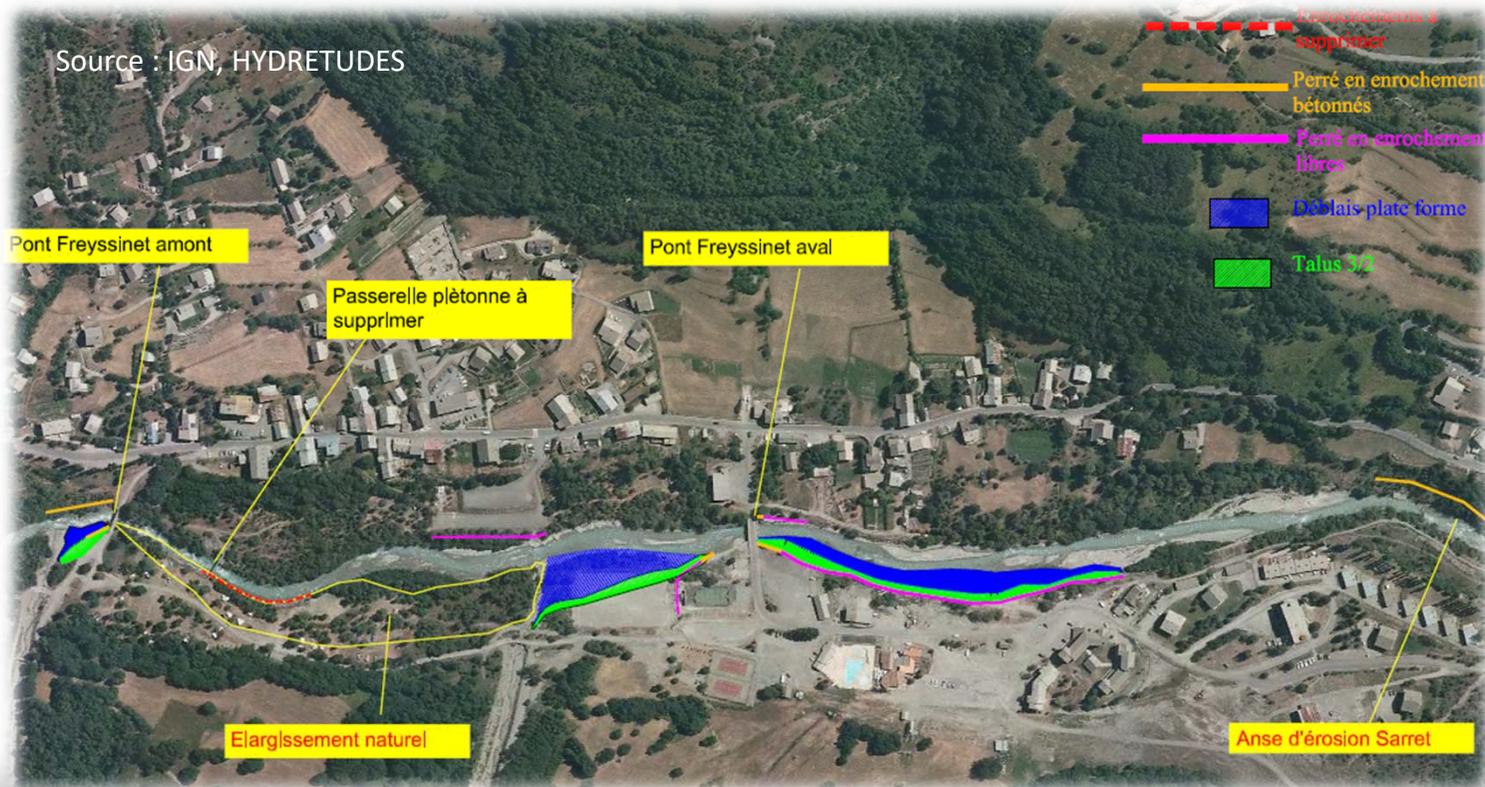
### Le Gyr sur la commune de Pelvoux (massif des Ecrins)

Montant de l'opération : 1.5 M€

Maitrise d'ouvrage : Communauté de Communes du Pays des Ecrins

Assistance technique : Ingénierie Territoriale 05 (agence technique départementale) > dossiers subventions > marché de moe > suivi

Dossier d'appel à projets retenu par l'Agence de l'eau : « renaturer les rivières et lutter contre les inondations »





## 5 – Exemples

### Le Gyr sur la commune de Pelvoux (massif des Ecrins)

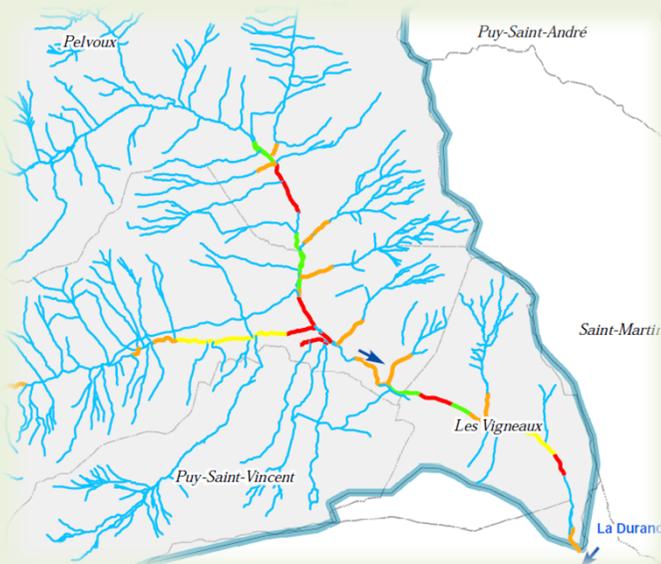
#### Procédures réglementaires

##### **Restauration de l'espace de mobilité**

##### **Dossier d'autorisation unique**

- Autorisation au titre de la loi sur l'eau (rubriques : 3.1.4.0, 3.1.2.0, 3.2.2.0)
- Déclaration d'Intérêt Général (travaux sur parcelles privées)
- Autorisation de défrichement (3600m<sup>2</sup>)

##### **Entretien ultérieur**



##### **Déclaration d'intérêt général à l'échelle du bassin versant**

Régime déclaration : travaux de restauration et d'entretien de la végétation (+ EBC)

Régime d'autorisation : curage d'entretien. Les volumes seront globalisés à l'échelle du bassin (supérieur à 2 000m<sup>3</sup>)

Étude d'impact : « retrait de matériaux liés au curage dans le cadre de l'entretien de cours d'eau »

Destination des matériaux : recharge ou valorisation (> nomenclature ICPE)



## 5 – Exemples

### La Clarée à Névache

Montant de l'étude : 40k€ (études hydrauliques et expertise écologique complémentaire)

Maitrise d'ouvrage : Commune de Névache

Assistance technique : Ingénierie Territoriale 05 (agence technique départementale) > dossiers subventions > marché de moe > suivi

Dossier d'appel à projets retenu par l'Agence de l'eau : « renaturer les rivières et lutter contre les inondations »



*Dessins des enfants de l'école primaire de Névache suite à la crue d'octobre 2000*



### La Clarée à Névache

**Objectif : rétablir les liens fonctionnels entre La Clarée et le marais**



Source : Dauphiné



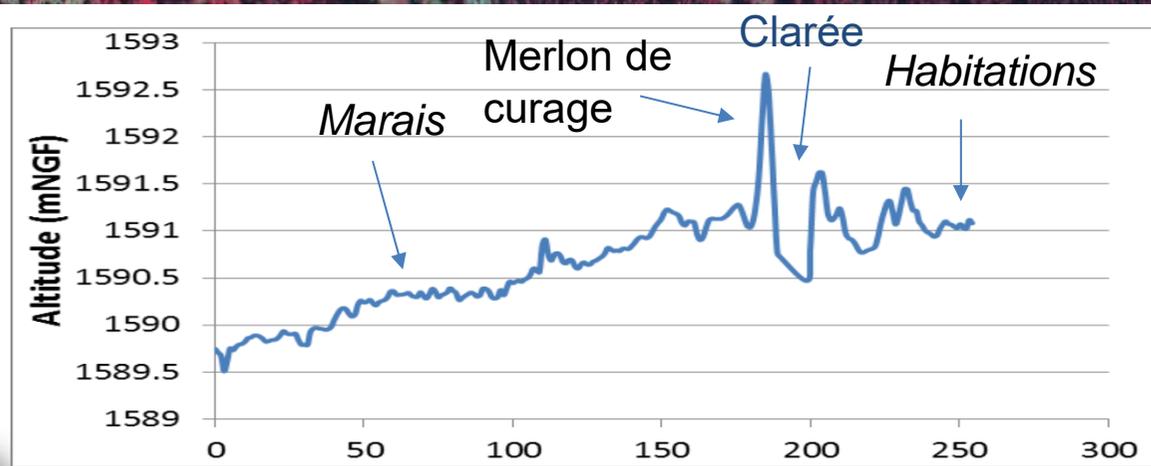
#### **Apports du plan de gestion de la Clarée :**

- Capacité de transport solide de la Clarée
- Profil objectif
- Influence des torrents affluents
- Actions ciblées tenant compte de la valeur patrimoniale du site



## 5 – Exemples

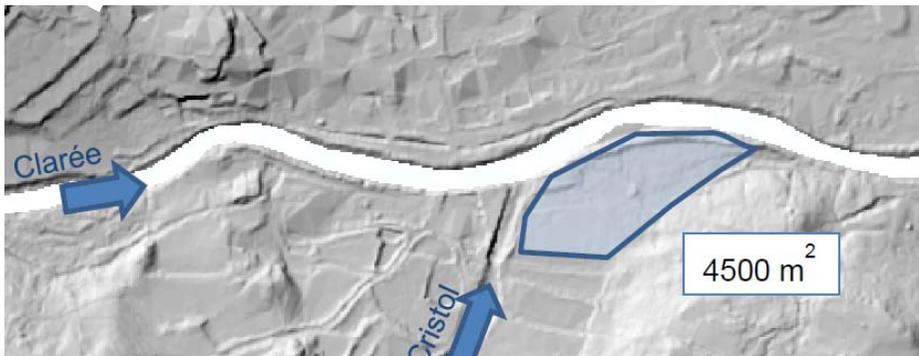
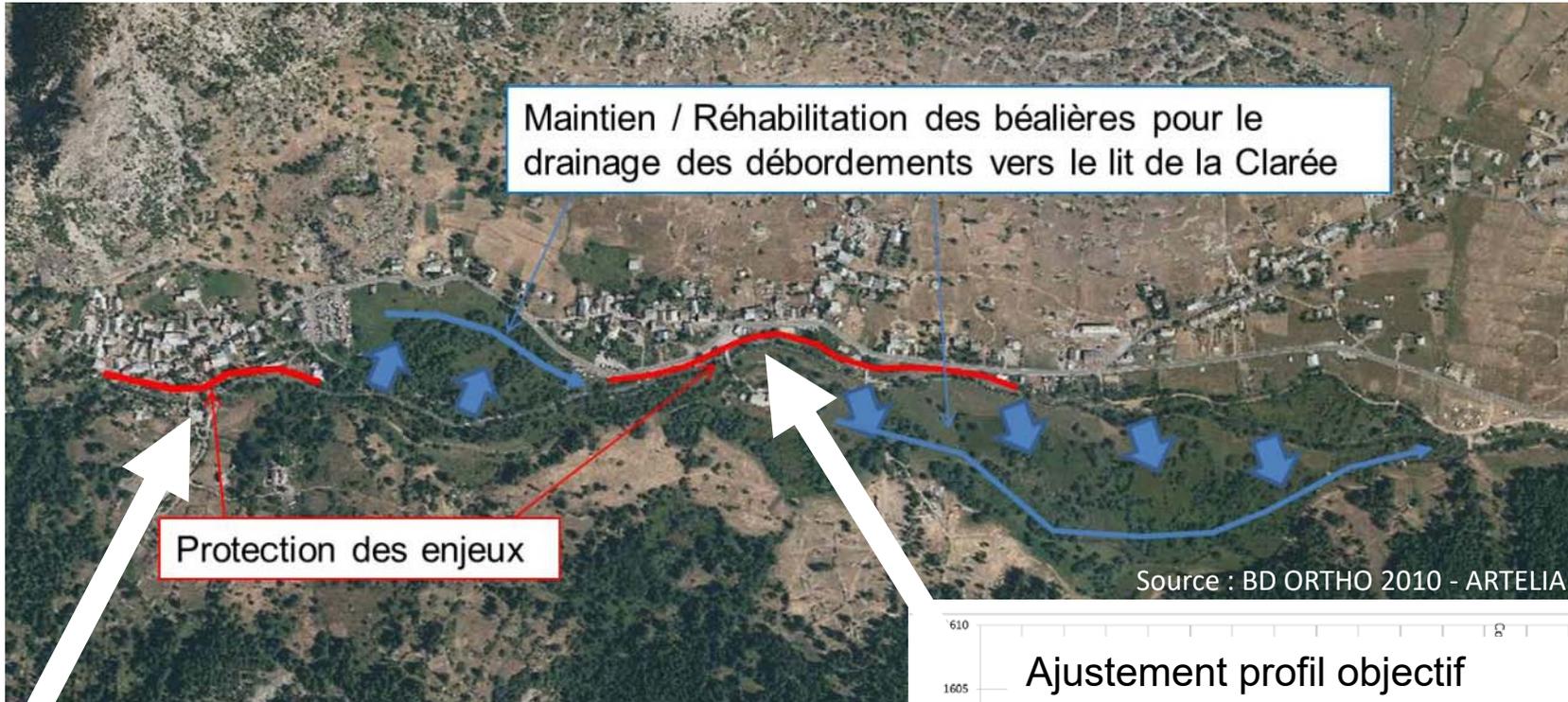
### La Clarée à Névache



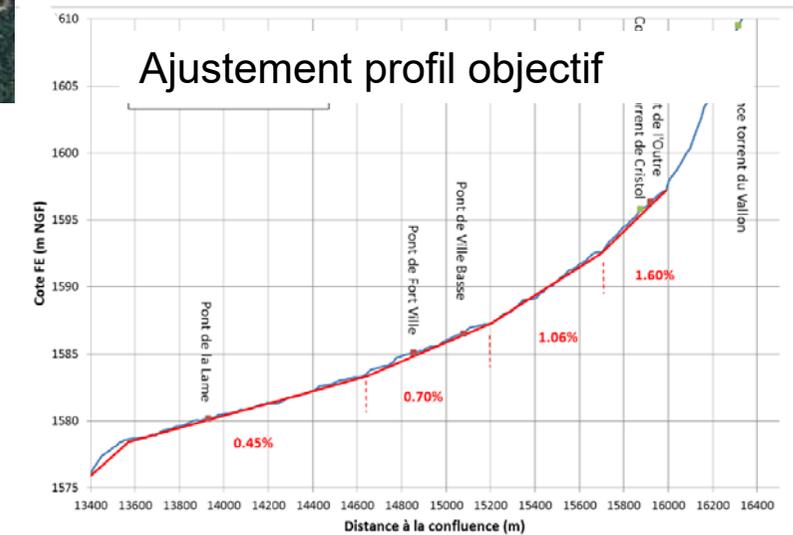


# 5 – Exemples

## La Clarée à Névache



Elargissement du lit confluence torrent





## 5 – Exemples

### La Clarée à Névache

#### Procédures réglementaires

<b>Modifications profils</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autorisation au titre de la loi sur l'eau</li></ul>
<b>Site Classé</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autorisation au titre des sites classés</li></ul>
<b>Natura 2000</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notice d'incidences, inventaires sup.</li></ul>
<b>Espèces protégées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dérogation « Espèces protégées »</li></ul>
<b>Digue classée</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etude de danger, dossier système d'endiguement</li></ul>
<b>Arvicola sapidus...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inventaires complémentaires</li></ul>

Montant des dossiers réglementaires (sans inventaire)	<b>90 k€ (mini.)</b>	15 % montant des travaux
--	----------------------	-----------------------------

**Compatibilité des délais d'instruction avec la fréquence des inondations ?  
Justification des travaux pendant les crues sous le couvert de l'urgence ?**



**Merci de votre attention**