



Hydroélectricité et prise en compte du Desman des Pyrénées : L'exemple d'EDF

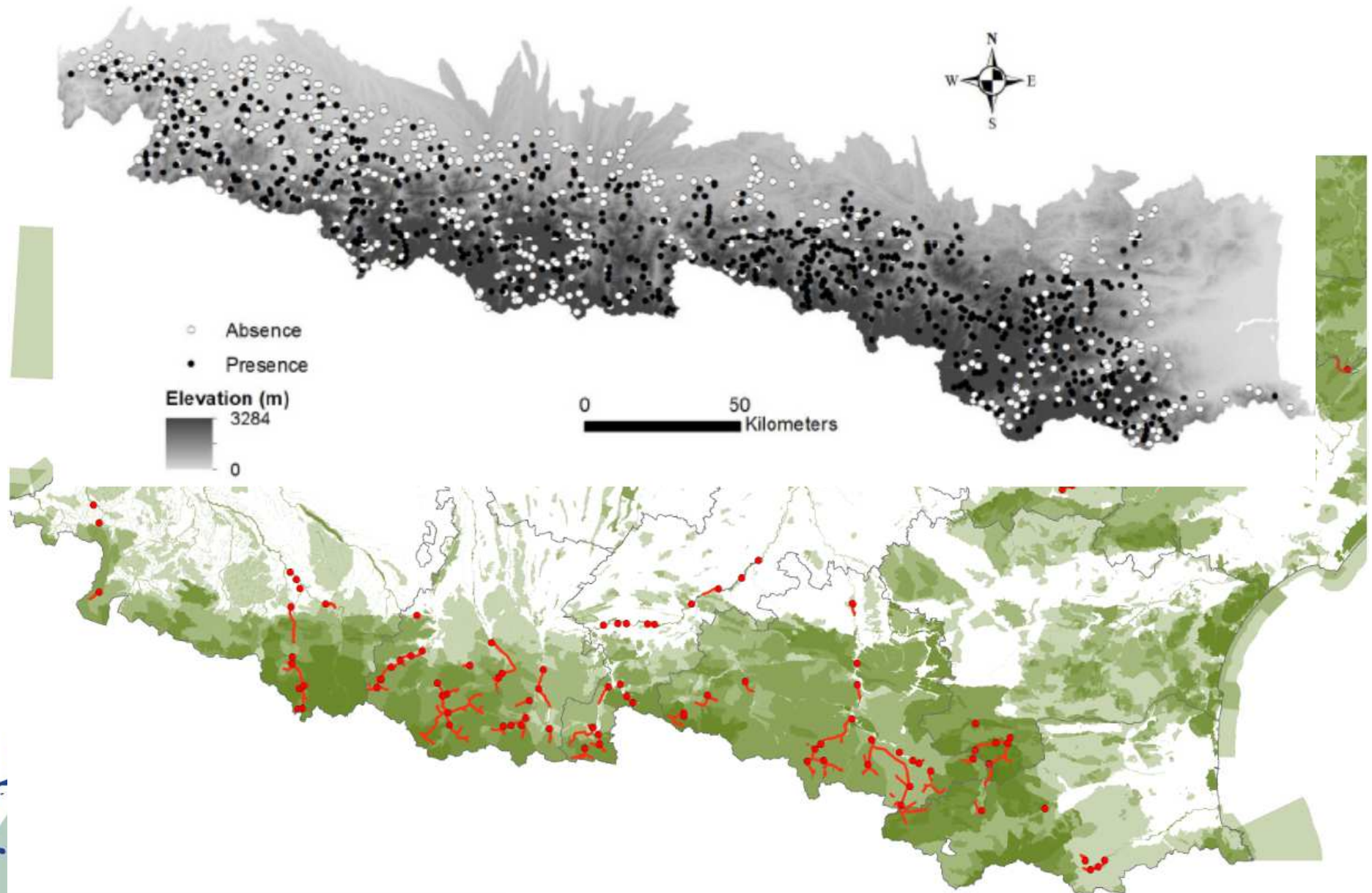


Frédéric JACOB



Un constat

Une espèce fortement présente à proximité des ouvrages hydroélectriques



Un contexte

Colloque
Les mammifères semi-aquatiques des Pyrénées
De la connaissance à la conservation
Saint-Girons, Ariège 5 - 8 juin 2008



Le bon moment, les bonnes rencontres

- **Naissance d'une communauté desman**
 - Associations, scientifiques, administration et EDF à l'écoute
 - le PNA Desman structurant
 - Le Life prend le relais

Un engagement fort

2010-2014 : PNA à hauteur de 30k€/an : 150k€

2011-2014 : Thèses à hauteur de 50 à 80 k€/an

LIFE :

Co-financiers contribution	
Co-financier's name	Amount of co-financing in €
Agence RMC	64,709
EDF	375,000
CR A	45,000
Agence AG	241,512
SHEM	25,000
CG64	22,500
CG11	22,500
DREAL A	25,000
DREAL MP	200,000
TOTAL	1,021,221

Des enjeux environnementaux et industriels forts

Au travers de gros chantiers :

- Nentilla-Escouloubre - Aude, Laurenty : 2010-14
 - Moyenne Ariège, Riète - Aston : 2014-2016
 - Sabart - Vicdessos : 2017-2020



•...notamment

Pas de travaux sans prise en compte du Desman

Ouvrage	Opération/travaux	Enjeu du suivi	Mode opératoire	Période	Opérateur	Cout en k€	Principaux résultats	Commentaire
La noux	Abaîssement La noux hiver 2016	Modification des écoulements dans le TCC	Relève de fécès 3 tronçons de 100m Analyse génétique	2015 (sessions avril et juillet) 2016 (sessions avril et juillet)	Fédération Réserves Naturelles Catalanes pour les fécès (MO Durand) Université de Liège pour génétique (J Michaux)	2,8 k€ (fécès) 150 €/échantillon	Présence observée Desman dans TCC. Probable effet vidange	TCC zone refuge du Carol. Rôle affluent Font Vive du TCC Protocole A3 Life
Sabart	Arrêt avec indispo usine 2020	Modification des écoulements dans le TCC	Relève de fécès TCC et affluents Analyse génétique Radiopistage Article scientifique	2011 (Etat des lieux en 2011) 2016 (printemps, été) 2017 (printemps, été)	Association des Naturaliste de l'Ariège (V. Lacaze) Université de Liège pour génétique (J Michaux)	10 k€/an (relevé fécès) 150 €/échantillon (génétique) soit 15 k€ en 2016 et 12 k€ en 2017	Présence importante de Desman dans l'amont du TCC.	Protocole A3 Life
Sabart/Aston	Arrêts avec indispo usine	Rédaction article scientifique sur suivi Desman pendant modification des écoulements dans les TCC	Relève de fécès et génétique	Arrêt Aston de mai à mi novembre 2016 (6 mois) Arrêt Sabart de l'été 2018 à l'été 2020	ANA	11 200 €	En attente	Valorisation scientifique via un article et participation colloque
Sabart	Arrêt avec indispo de 2 ans 2018-2020	Modification des écoulements dans le TCC	Radiopistage avant, pendant et après mise en eau TCC	sept-18	CEN	11 200 €	Acquisition de donnée sur rôle des affluents et comportement pendant variation de débit	Manip radiopistage en 2018 lors de la mise en eau du TCC dans le cadre du Life Protocole A3 Life
Aston	Arrêt Moyenne Ariège mai à novembre 2016	Modification des écoulements dans TCC aval de Mérens (Aston)	3 passages annuels sur 2 km Analyse génétique	2015 (été, 2 automnes) 2016 (été, 2 automnes)	Association des Naturaliste de l'Ariège (V. Lacaze) Université de Liège pour génétique (J Michaux)	6 k€ (fécès) 6 k€, 150 €/échantillon (génétique)	Présence avant/après Arrêt moyenne Ariège	REX sur la présence du Desman malgré crue du printemps. Projet de rapport commun ANA/EDF
Rioumajou	Suivi Vidange 2013 et 2014	Modification des écoulements et qualité d'eau	Relève fécès linéaire amont barrage et aval éloigné	2014 (août/octobre)	Biotope Pau en lien avec le CEN MP	1,5 k€	Pas de fécès	Présence Desman jusqu'en 2009 (action DOCOB N2000). Manip de capture du CEN MP en parallèle en août 2014 Action Life
Izourt	Suivi Vidange 2013	Assèchement temporaire d'un linéaire de 200m en aval du barrage par dérivation provisoire	Relève fécès linéaire aval immédiat barrage (200m)	2012 (été)	Association des Naturaliste de l'Ariège (V. Lacaze)	0,5 k€	Pas de fécès	
Goulours	Suivi Vidange (avant et après vidange)	Modification des écoulements et qualité d'eau	Relève fécès linéaire amont barrage et aval éloigné	2013 (été) 2015 (été)	Association des Naturaliste de l'Ariège (V. Lacaze)	1,85 k€	Présence marquée avec l'observation de nombreux fécès	
Anglus							Pas de fécès en amont d'Anglus	
Peilhau	Vidange 2016	Modification des écoulements et qualité d'eau	Relève fécès linéaire amont barrage et aval éloigné	2013 (été)	Biotope Pau en lien avec le CEN MP	2,32 k€	Présence avérée en amont de Peilhau	(recherche biblio -PXE CEN MP mais absence fécès lors des relevés terrain) Suivi post vidange à définir?

25 opérations depuis 2010

Une démarche d'analyse de risques

Etape 1 : Evaluer le niveau de sensibilité

Présence ou absence de l'espèce cible et évaluer le niveau de réalisation du cycle biologique

Etape 2 : Evaluer le fonctionnement hydroécomorphologique avant travaux

Relation entre cycle biologique et fonctionnement hydrologique

Connaissance de la dynamique des populations du Desman avec le fonctionnement hydrologique du TCC (débit de base, déversement, chasse, apport BVI)

Etape 3 : Evaluer les risques pendant travaux

Quantifier les apports hydrologiques par rapport à la vulnérabilité

Avec transfert d'écluse (usines en amont)

Mise eau avec débit naturel

Peu de modification hydroécomorphologique

Modification hydroécomorphologique importante

Peu de modification hydroécomorphologique

Modification hydroécomorphologique importante

Risque fort

Risque faible

Risque fort

Risque faible

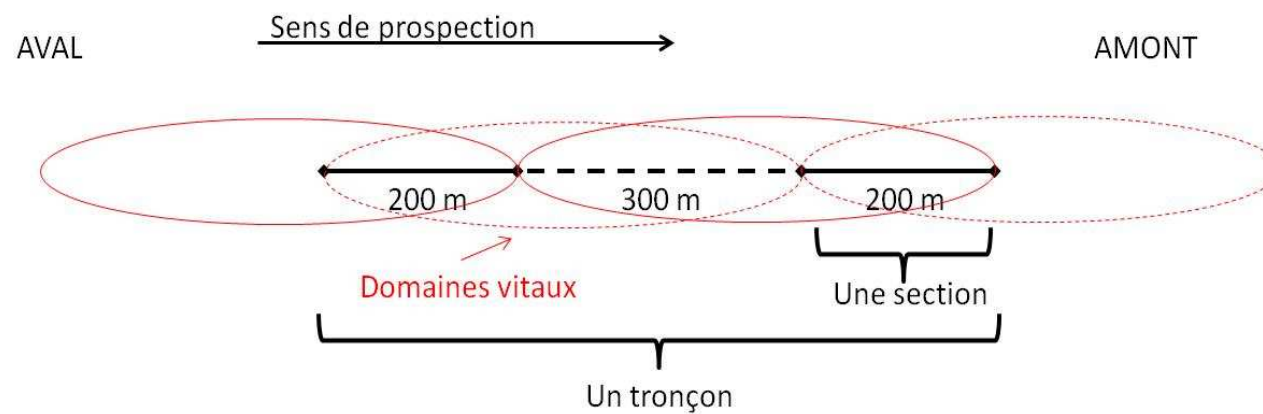
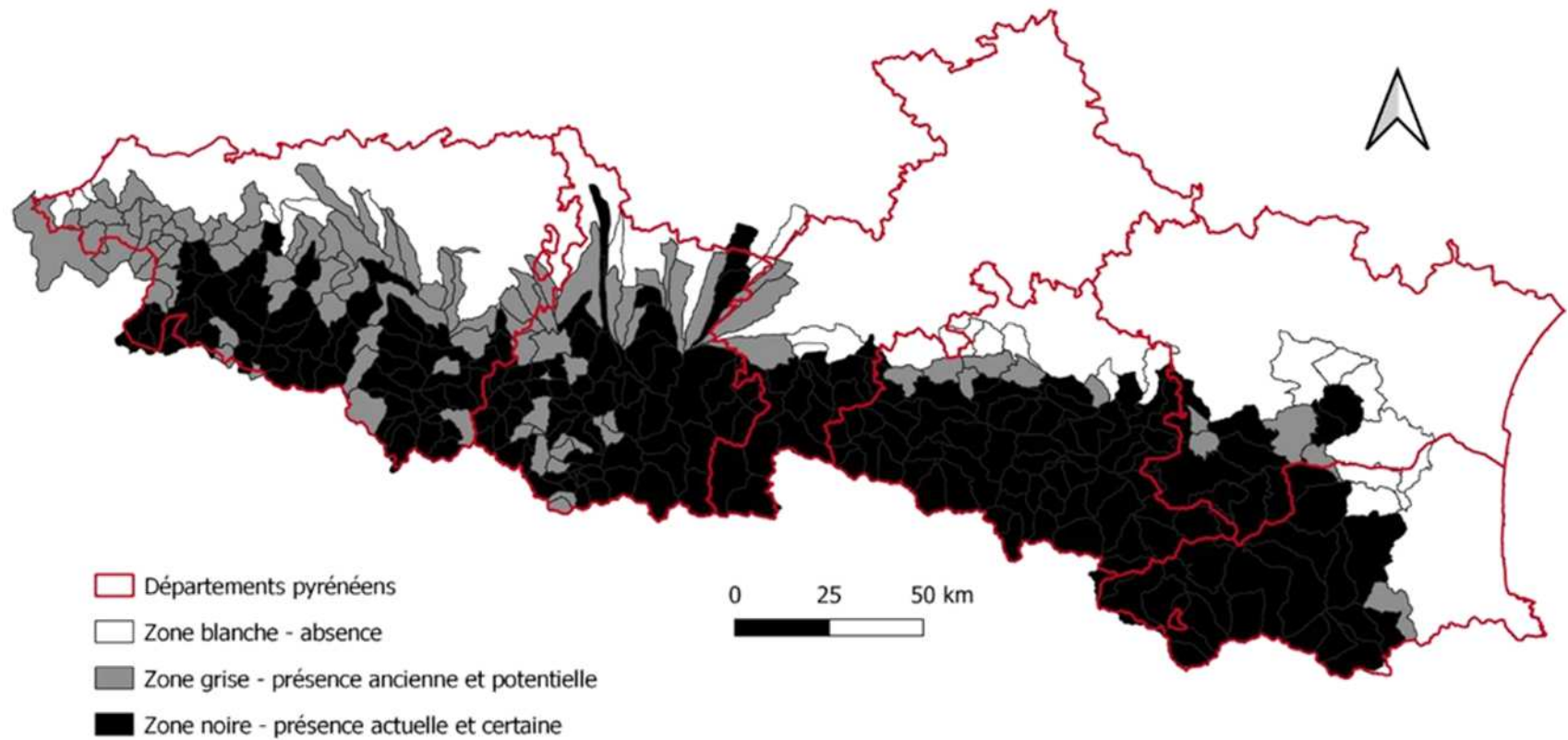
Etape 4 : proposition de parades

Parades

Parades

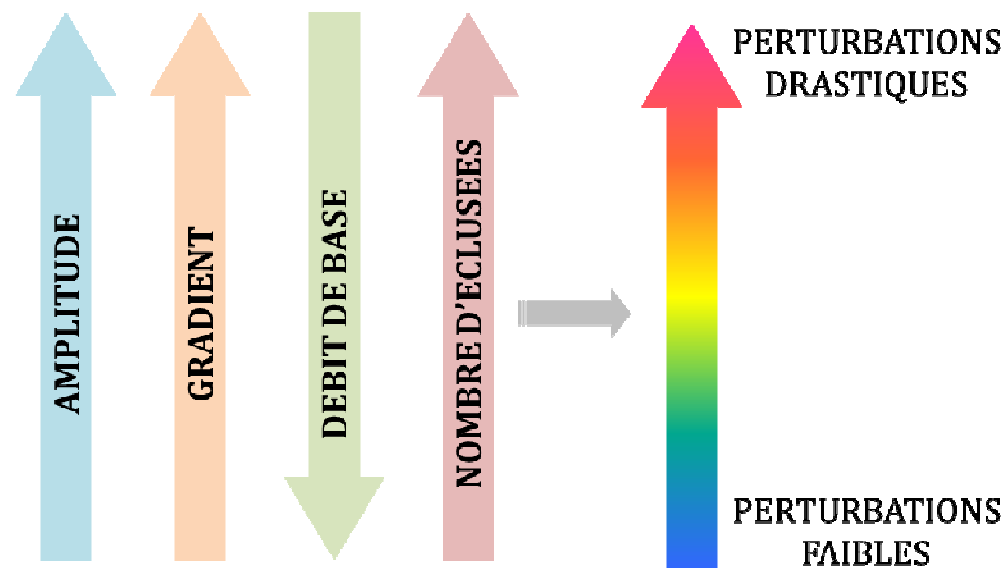
Figure 1. Logigramme pour guider l'analyse de risque

Sensibilité



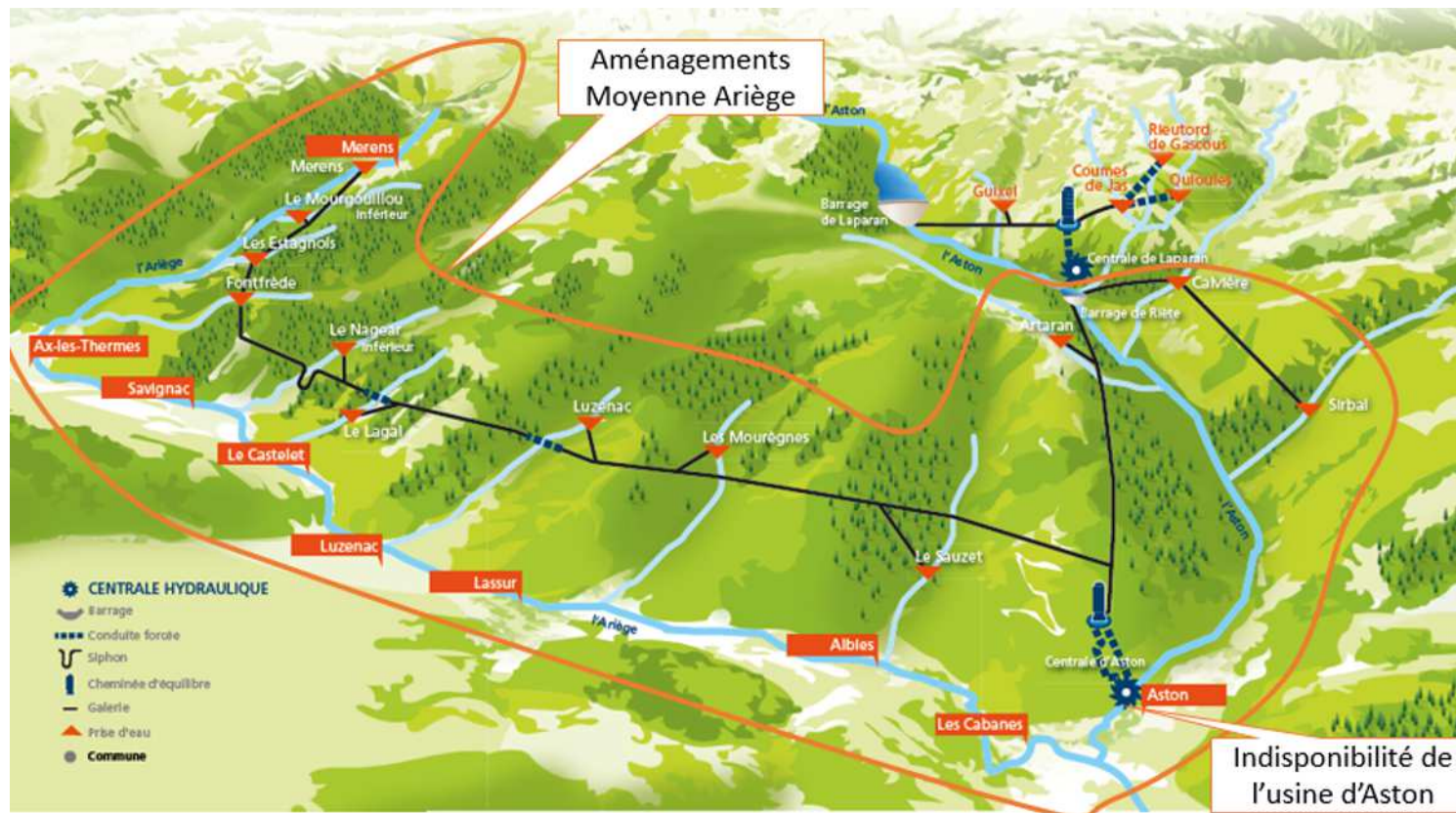
Une évaluation des risques à la vue de la biologie et de l'hydrologie

	Remarques	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Accouplement	Varie selon le climat												
Mise bas	1 à 5 petits												
Juvéniles	Périodes critiques												



d'après Courret 2014

Application - Ariège



Risques hydrauliques :

Limitation des débits restitués – stockage à Lanoux

Fil de l'eau plutôt que éclusées

R&D au soutien de la gestion



Acquis de la thèse de
François Gillet
Genotypage
Accessible à la gestion

Tableau 10. Résultats génétiques des échantillons récoltés en 2016 par station.

Tronçons	Nombre éch. prélevé	Nombre éch. positif desman	Nombre d'identification individuelle de desman	Code desman individuel
VIC 1	10	10	3	A15 ; A16 ; A17
VIC 2	5	5	2	A16 ; A18
VIC 3	10	10	2	A17 ; A19
VIC 4	1	1	0	
VIC 5	1	1	0	
Total Vicdessos	27	27	7	5 individus distincts
SUC	27	27	6	A13 ; A14 ; A20 ; A21 ; A22 ; A23
SIGUER	8	8	4	A9 ; A10 ; A11 ; A12
MIGLOS	1	1	1	A24
Total affluents	36	36	11	11 individus distincts
Total	63	63	18	16 individus distincts

R&D au soutien de la gestion

Suivi individuel Nentilla:

-Individu B (DE154)

→ 4,8 km vers l'amont entre le 03/05/11 et le 09/06/11

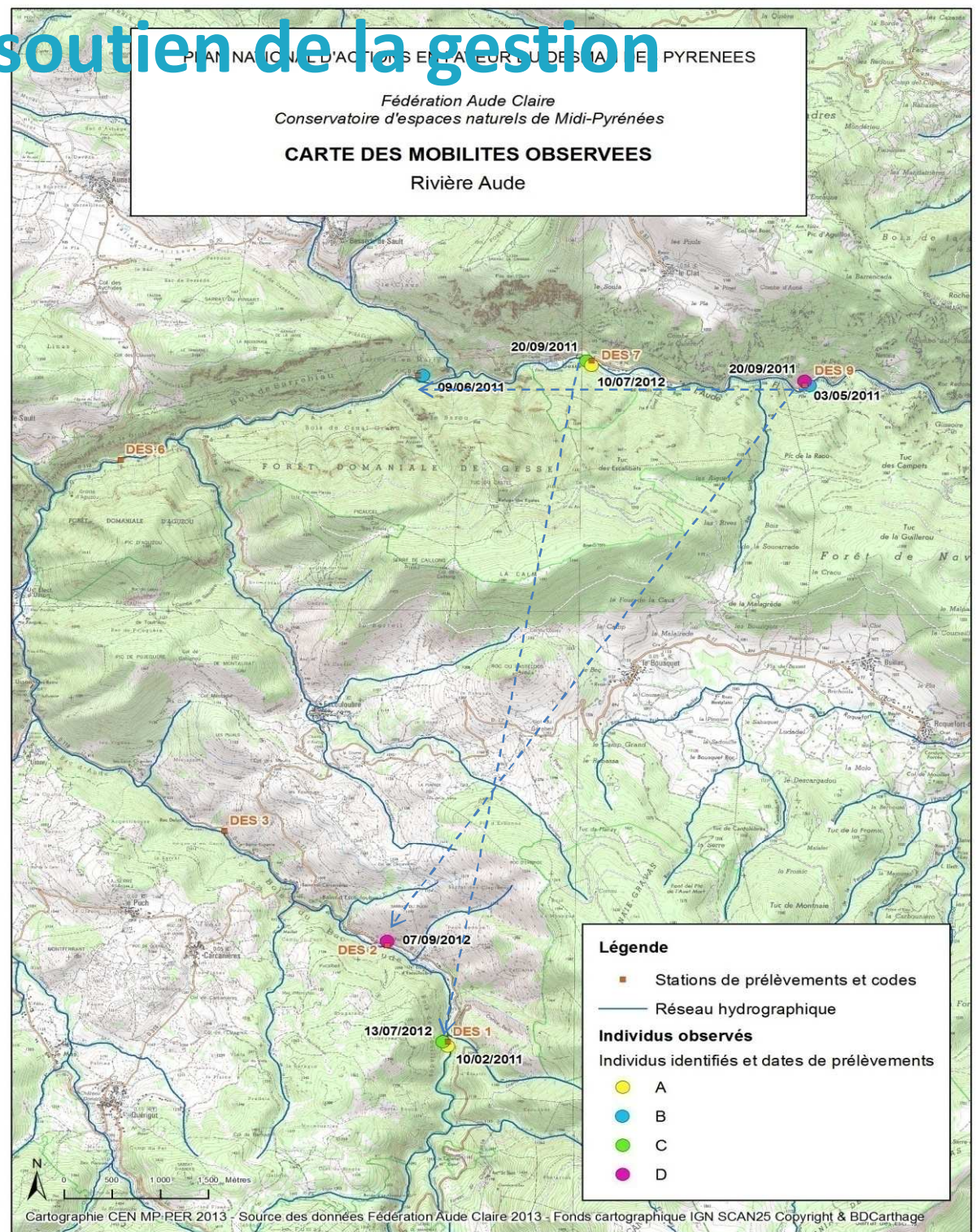
-Individu C (DE244)

→ 16,2 km vers l'amont entre le 20/09/11 et le 13/07/12

- Individu D (DE305)

→ 17,8 km vers l'amont entre le 20/09/11 et le 07/09/12

Questionnement
sur la continuité



Un grand besoin d'anticipation

Ouvrage	Date ouvrage concerné	Exploitation de l'ouvrage pendant l'arrêt	Enjeu sédimentaire		Enjeu mise-en-eau-TCC		Niveau de risque global	Parade	Risque résiduel
			Gestion sédimentaire	Etat sédimentaire	Moyenne des déversés sur les 3 dernières années	Sensibilité aval			
Lanoux	2016	Vidange	Non concerné	Faible, retenue de haute altitude (> 2'000 m) sans apports	Aucun	Desman? Incidence uniquement ruisseau Fontive?	Faible	Vidange par la prise usinière sous lacustre sans incidence sédimentaire à l'aval. Besoin d'affiner l'impact en fonction de la période et de la durée	Evaluer enjeux vidange
Courtal-Roussé	2015	Mise en transparence pour limiter les manœuvres d'exploitation	Chasse périodique (AP du 19/01/1998)	Faible-très peu de transport solide. PE d'altitude (> 2'000 m)	Quelques déversés par an	A compléter-Desman?	Faible	A compléter	A compléter
PE de Mérens à Hospitalet	2016	Mise en transparence pour limiter les manœuvres d'exploitation	Chasse périodique coordonnée (Aston à Mérens) avec consigne spécifique (AP du 19/01/1998)	Retenue hydrocurée avec présence atterrissements amont. Sédiment minéral et grossier (sable)	Quelques déversés annuels au printemps	Pas de zone de piégeage. En attente prospection Desman	Modéré	Observations de l'état d'ensablement lors de la vidange (été 2013) qui ont confirmés le faible ensablement. l'absence de besoin de curage préventif. Amélioration de la consigne de transparence aux printemps 2014 et 2015	Acceptable
PE d'Aston à Mérens	2016	Mise en transparence pour limiter les manœuvres d'exploitation	Chasse périodique coordonnée (Aston à Mérens) avec consigne spécifique (AP du 19/01/1998)	Peu d'engravement	13 ciblés pendant la période de fonte	Présence Desman à l'aval. Pas de zone de piégeage	Modéré	Suivi Desman, recolonisation. Evaluer la présence de zones refuges.	Acceptable
Riète	2016	Mise en transparence pour limiter les manœuvres d'exploitation	Consigne spécifique (important réservoir) AP du 12/03/2012 autorisant les chasses de transparence	Envasement modéré. Suivi chasse en cours. Site atelier EDF sur l'efficacité des transparences (diagnostic sédimentaire)	Déversés importants plusieurs fois par an par ouverture de la VdF, lors des chasses ou surverse barrage pendant la fonte le printemps	Fort. Présence Desman. Site pilote du Life Desman (2014)	Fort	Suivi des chasses. Radiopistage en 2014 par DTG. Opportunité d'évaluer le TS pendant les 6 mois. Evaluer le suivi adéquat pour suivre l'évolution sédimentaire. Suivi spécifique Desman: création aménagement de zone refuge, radiopistage lors des lâchers.	A évaluer

...pour se permettre, autant que possible, d'être dans l'évitement et bien dimensionné

Formations, animations métiers



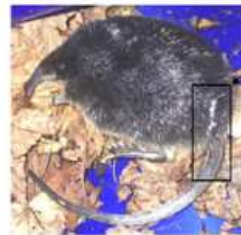
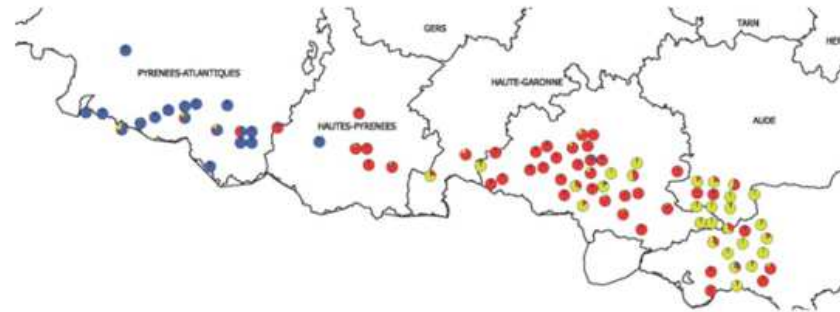
**Intervention journée
MRO
GU vallées d'Ax**

Lundi 8 octobre 2018
Pierre Gerente CIH DT E&S



Modification de gestion pendant les travaux

Risque induits dans le TCC vis-à-vis du Desman



Émetteur collé (et antenne coupée) à la base du dos et de la queue et dans le prolongement de celle-ci



Émetteur avec antenne entière (l'aimant permet d'activer/désactiver l'émetteur)



Colle Skin-Bond

- Etre au cœur des opérations, au plus prêt de l'exploitant
 - Culturer, faire prendre conscience
 - Capter le retour des sites



Merci de votre attention

JACOB Frederick
Centre d'Ingénierie Hydraulique
Service environnement et société
Savoie Technolac
4, allée du lac de Tignes
73290 LA MOTTE SERVOLEX

Tél. : 04.79.60.62.52
frederick.jacob@edf.fr