

Selection du habitat et de la nourriture par le Desman des Pyrénées: implications pour l'aménagement



**Arturo Elosegi, A Esnaola, JR Aihartza, J González-Esteban
Faculté de Science et Technologie, Université du Pays Basque**

Introduction

Le desman des Pyrénées, bijou de nos rivières

Populations en régression rapide...

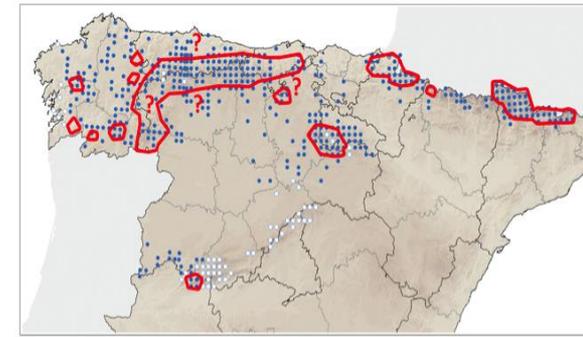
... même aux sites où la qualité de l'eau a bien augmenté

Bonne connaissance sur le desman à grande échelle...

... mais les aménageurs travaillent à échelle locale

Encore ils ne savent pas quoi faire pour le desman

=> Etudions les problèmes/solutions du desman à échelle locale



Galemys pyrenaicus

Un peu de contexte

Toutes nos rivières étaient énormément polluées

On a bien amélioré la qualité de l'eau

On a récupéré truite, saumon...

... mais pas le desman



San Sebastien \approx 1960



San Sebastien, 2018

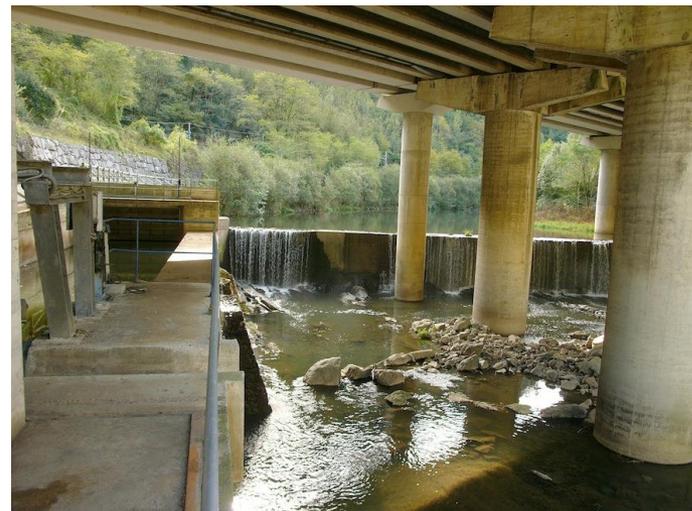
Et la qualité du habitat?



Figura 18. Estructuras longitudinales.

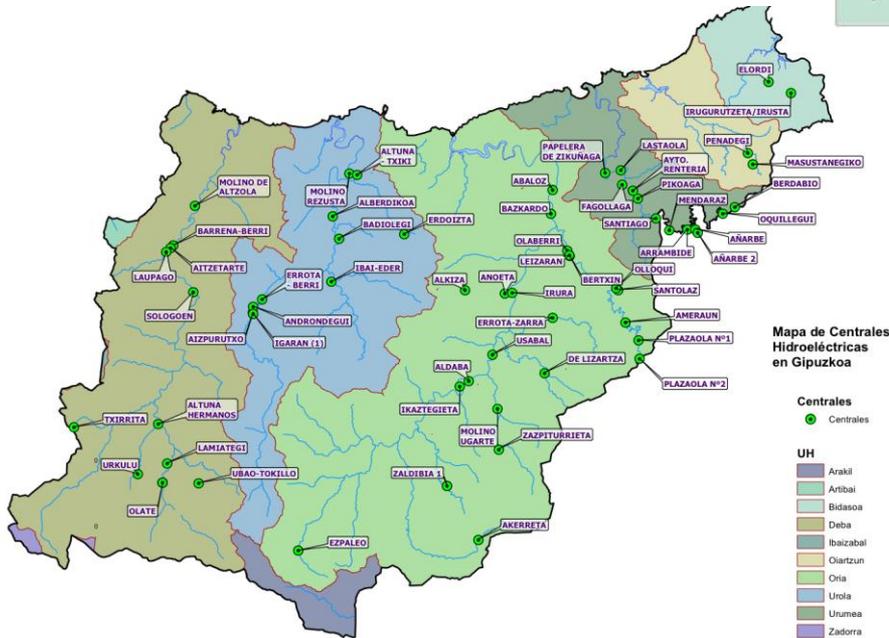
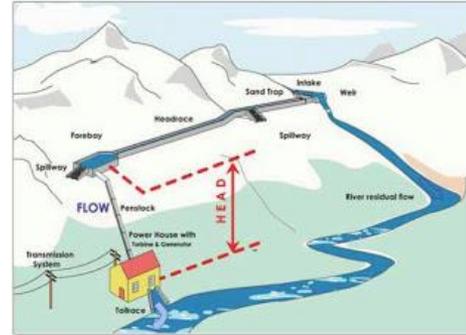


Leioa



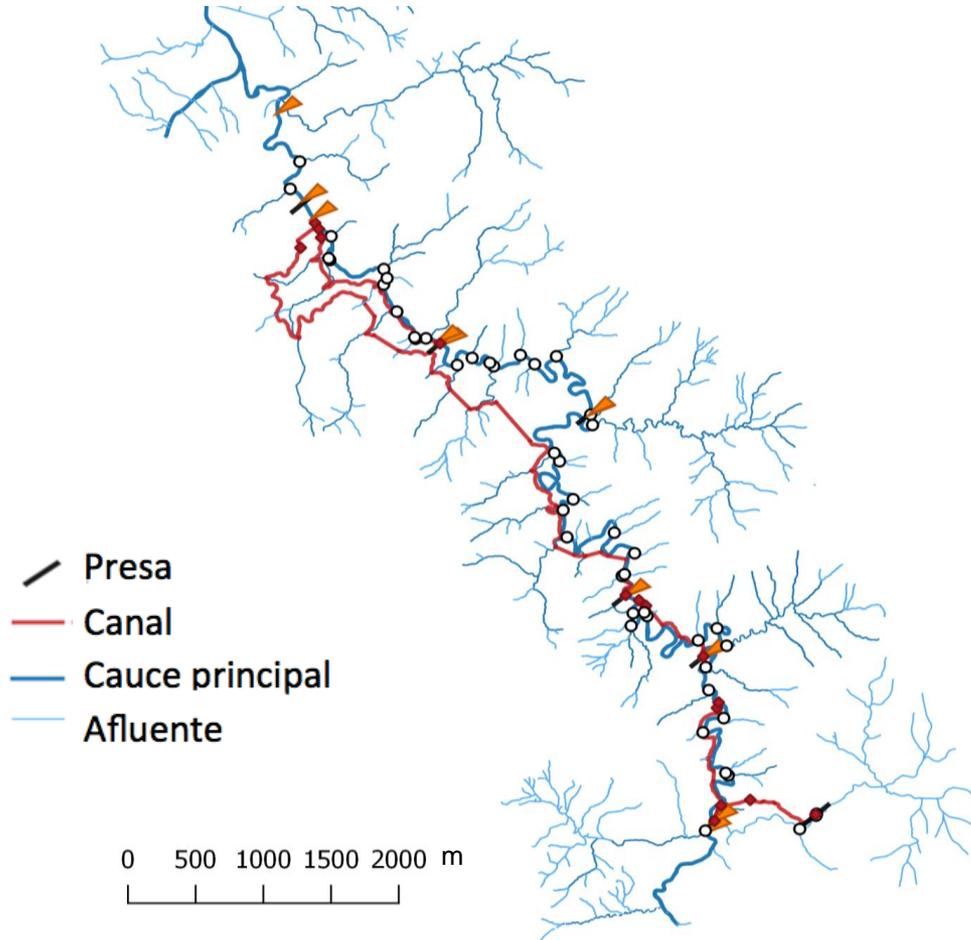
Maltzaga

La hydroélectricité

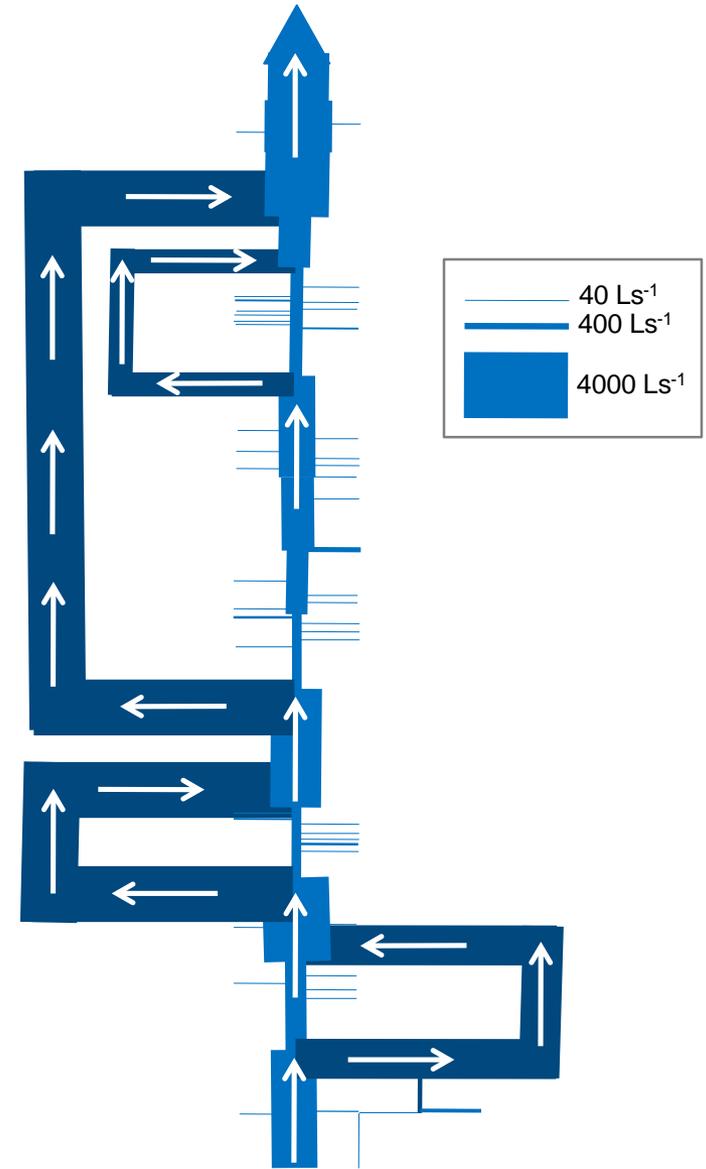


Gipuzkoa, 60 centrales hydroélectriques
Production totale \approx 4 aérogénérateurs

La dimension de la hydroélectricité



La Leitzaran, biotope protégé



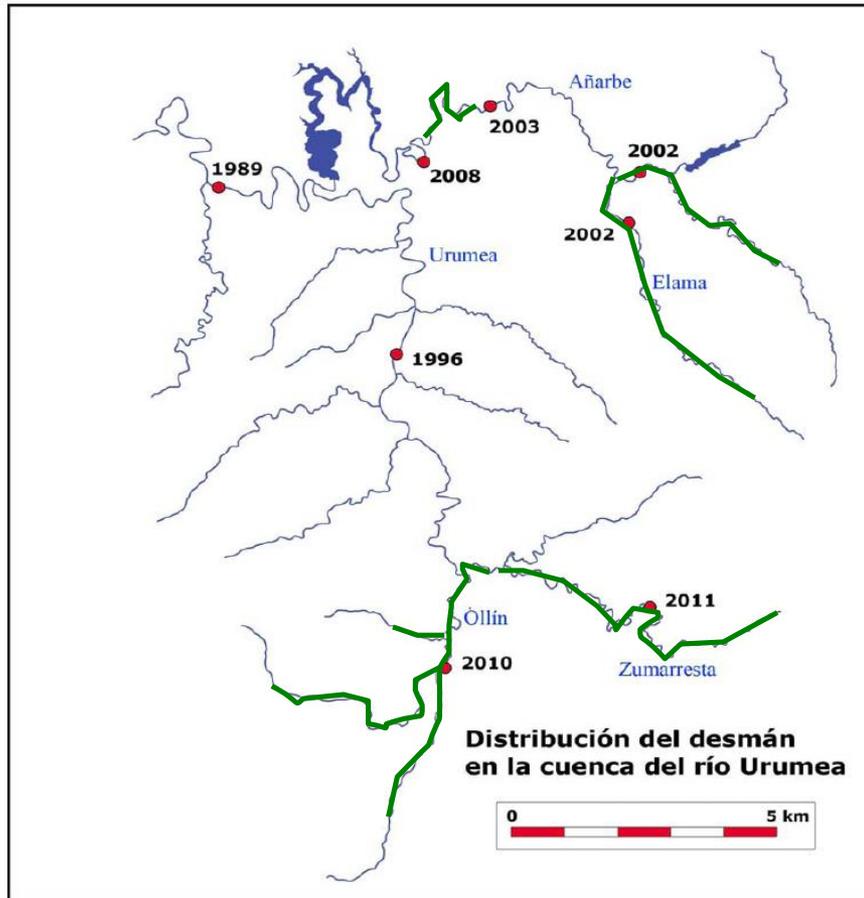
Situation locale du desman

Metapopulation fragmentée

Dynamique négative même aux meilleurs rivières

La hydroélectricité semble être une piège pour jeunes

Sélection de habitat et nourriture par le desman?



Notre aire d'étude

Guipuscoa/Navarre

Rivière Leitzaran: Site Natura2000

3500 personnes

Mais 25 km finales sans population

Hydroélectricité, activités forestières

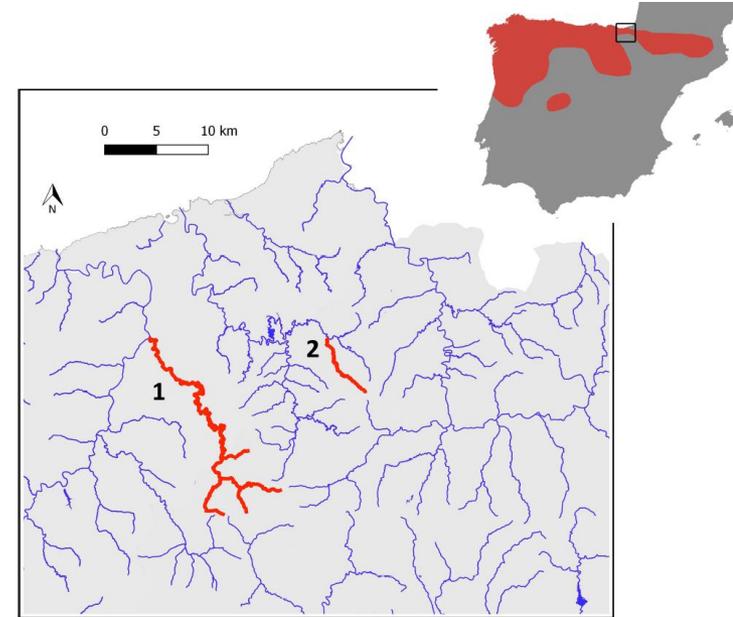
État de conservation bon

Rivière Elama: 100 ans de conservation stricte

0 personnes

Pas d'activité humaine

État de conservation extraordinaire



Leitzaran



Elama

Selection du habitat

31 desmans capturés

(15 a Elama, 16 a Leitzaran)

Sexe et poids, radio-transmetteur collé

Radio-suivie >4 nuits/animal

(>200 locations/animal)

Carte visuelle d'habitat: radier/plat/lentique



Comparaison us/disponibilité

Changes en disponibilité avec le débit



Selection du habitat



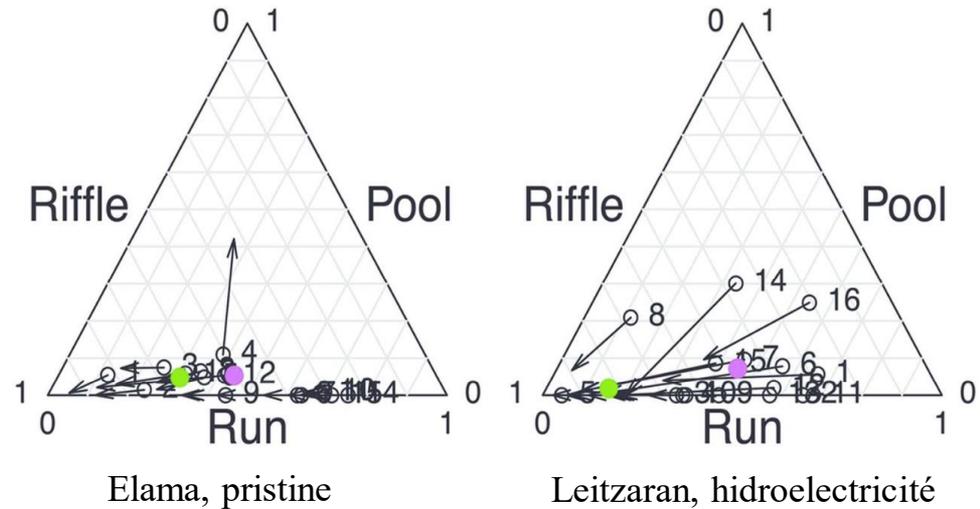
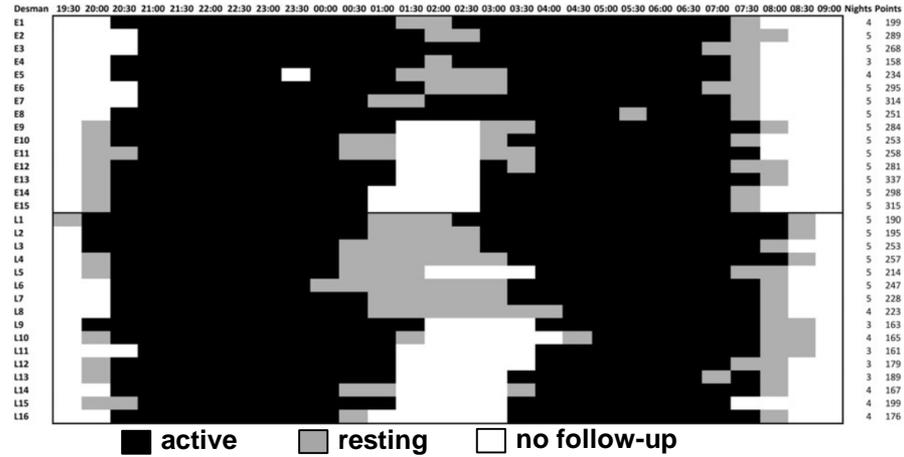
Plat

Radier

Lentique

Plat

Radier



Esnaola et al. *Aquatic Conservation*, 2018

Hydroélectricité et habitat pour le desman

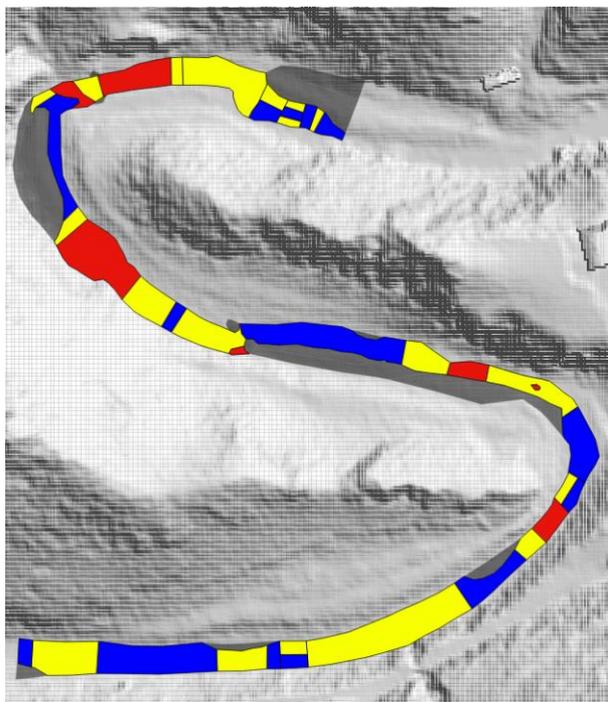


Dérivations d'eau=> affections sur l'habitat:

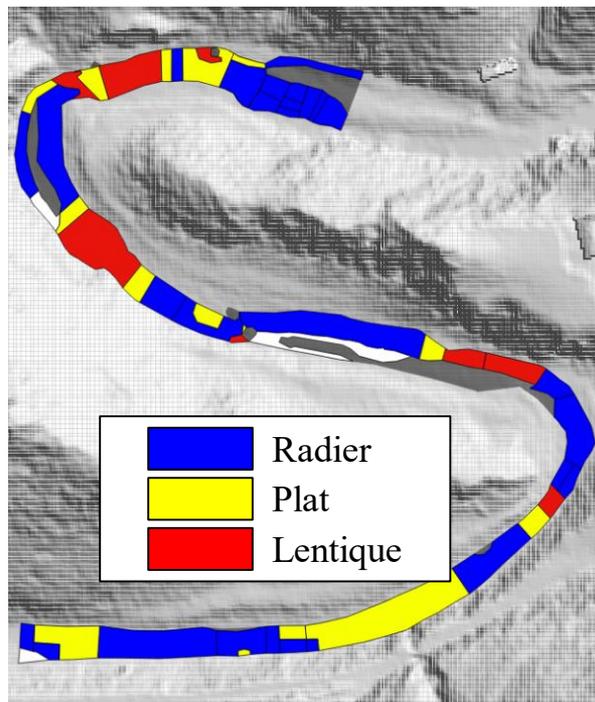
- ✓Contraction
- ✓Lentification

=> Est-ce qu'on peut adapter l'hydroélectricité aux besoins du desman?

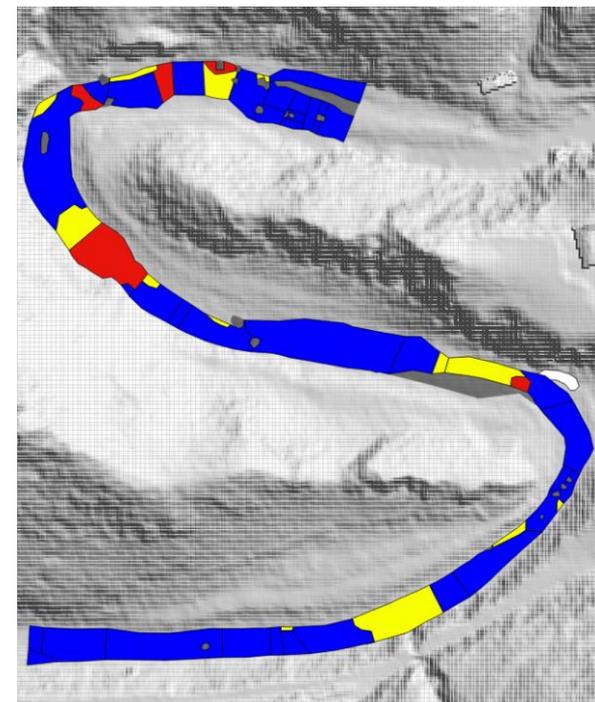
Hydroélectricité et habitat pour le desman



9/06/2017, 172 L/s
Radiers, 2408 m²



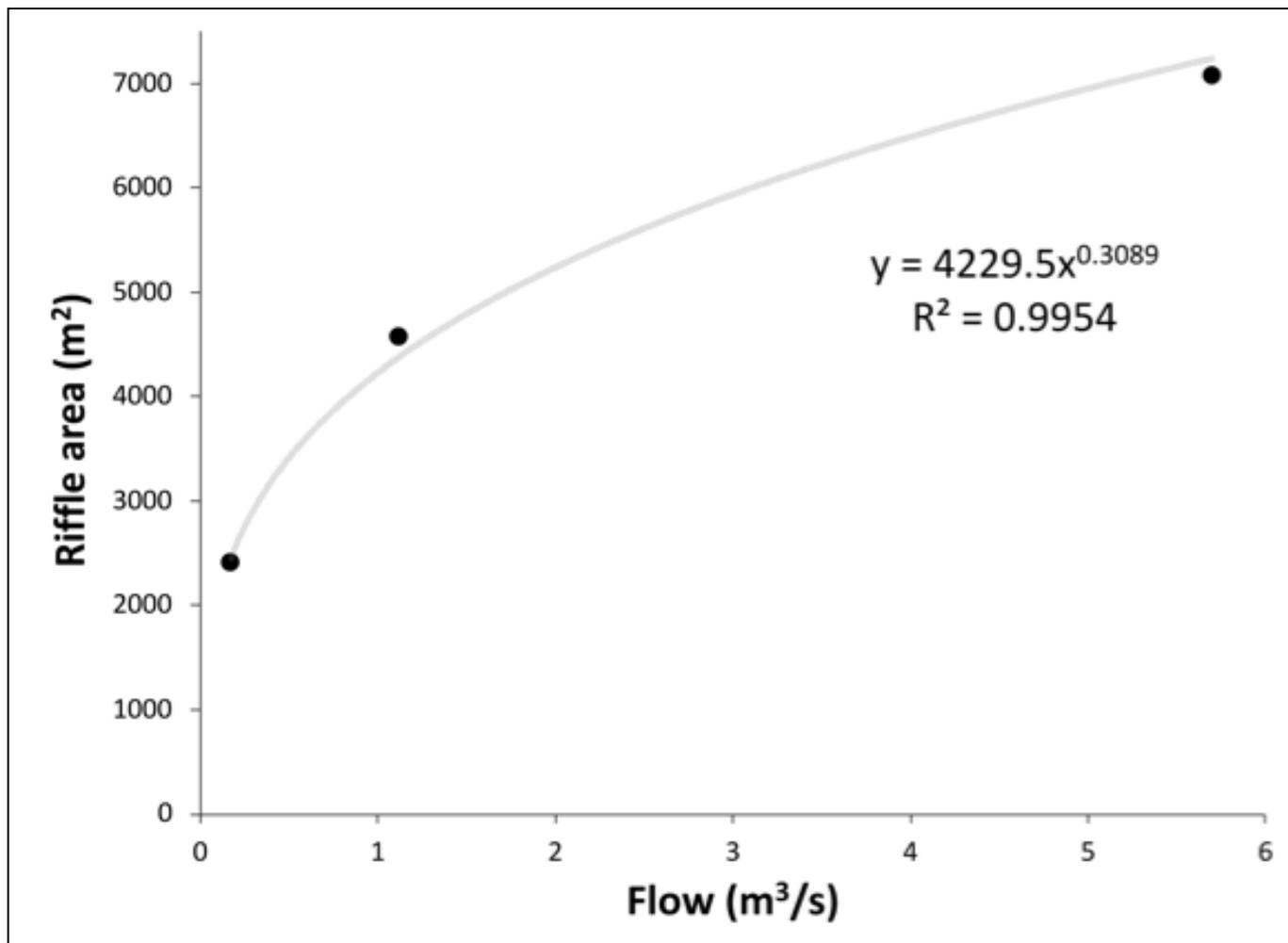
2/03/2018, 1123 L/s
Radiers, 4573 m²



28/03/2018, 5700 L/s
Radiers, 7078 m²

Concesion hydroélectricité: 3000 L/s

Hydroélectricité et habitat pour le desman



Selection de nourriture

Mise en place de toilettes pour le desman

Mêmes sites et jours du radio-pistage

Récolte des crottes (94 par rivière)

DNA metabarcoding des crottes

Primers de Gillet et Zeale

Échantillonnage invertébrés

10 Surbers par habitat et rivière

Identification et mesurage invertés (maille 2 mm)

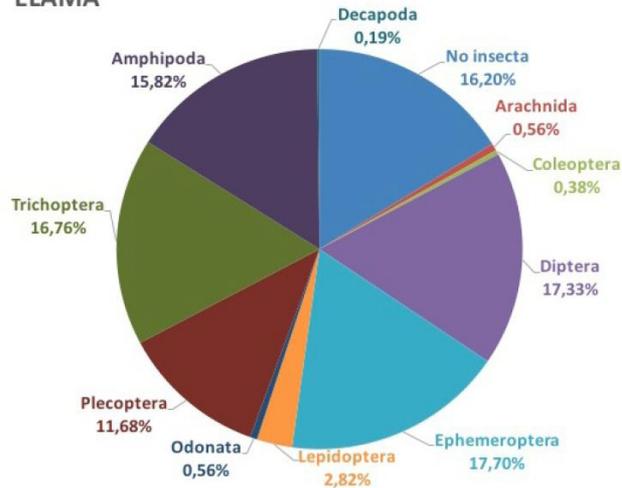
Calcul biomasse (longueur-poids)

Comparer diète vs disponibilité

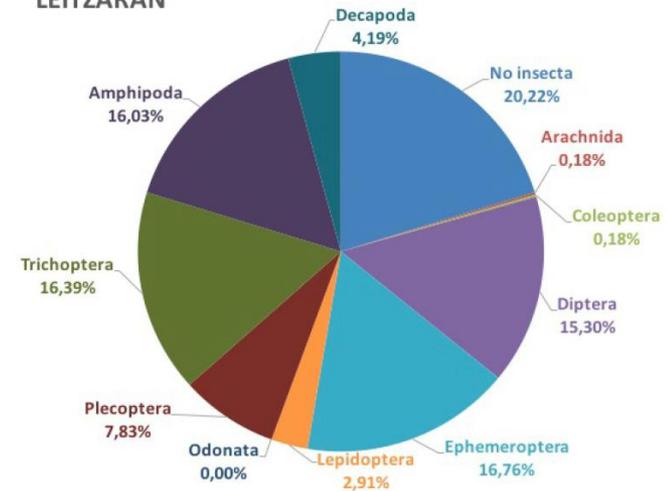


Selection de nourriture

ELAMA



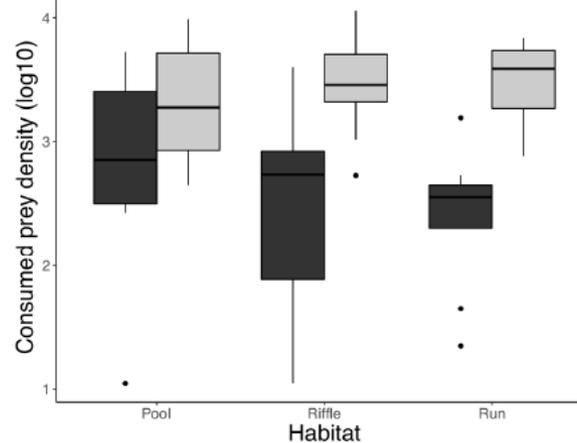
LEITZARAN



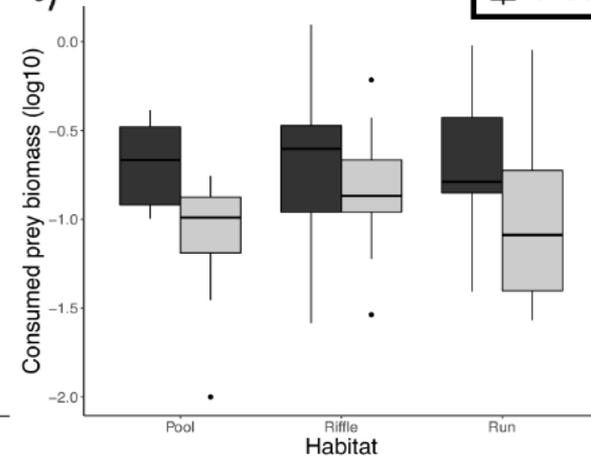
Le desman a une diète variée...

...que change pas entre habitats

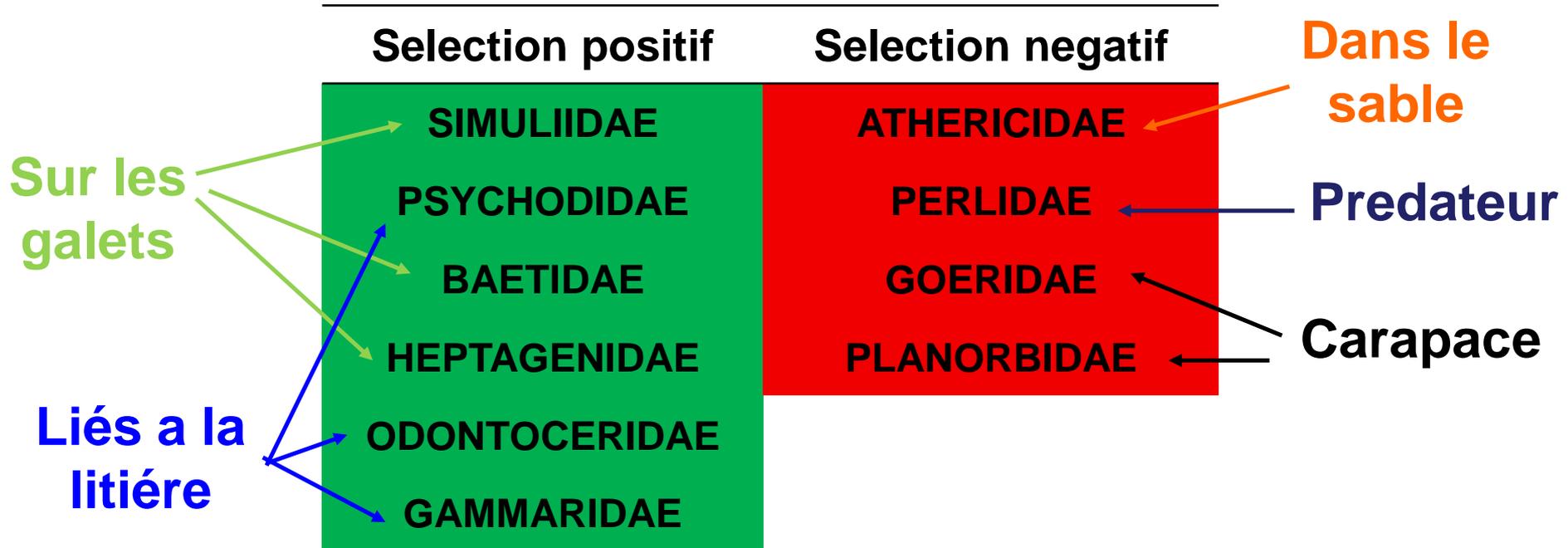
d)



e)



Quels sont les taxons préférés?



Pas d'idée clair sur les critères de sélection de nourriture du desman

Et quel est le **TYPE** de invertébré préféré?

Une vision de la nourriture baissée aux traits biologiques

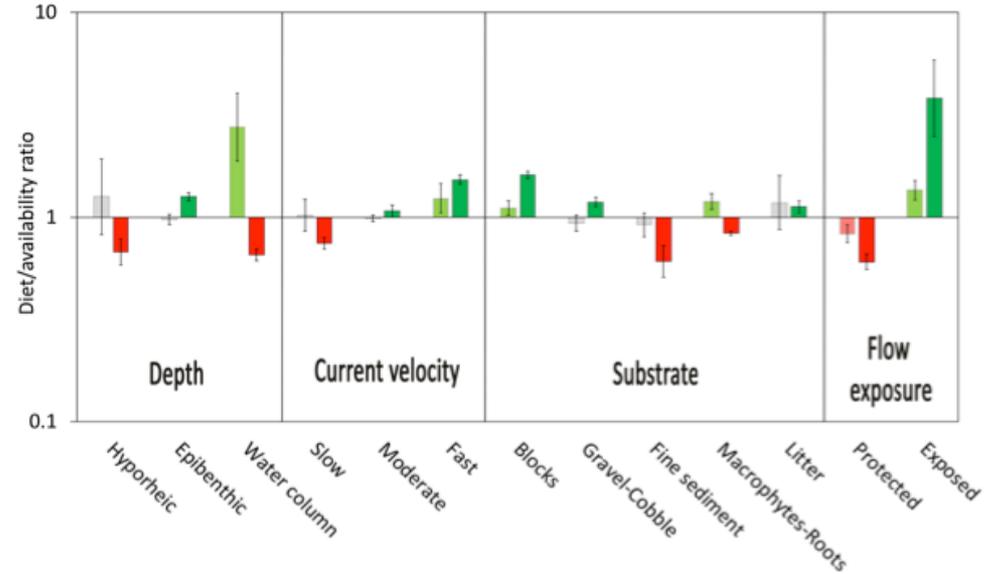
Traduire données de diète et disponibilité en traits

9 traits (Sanchez-Hernández 2014)

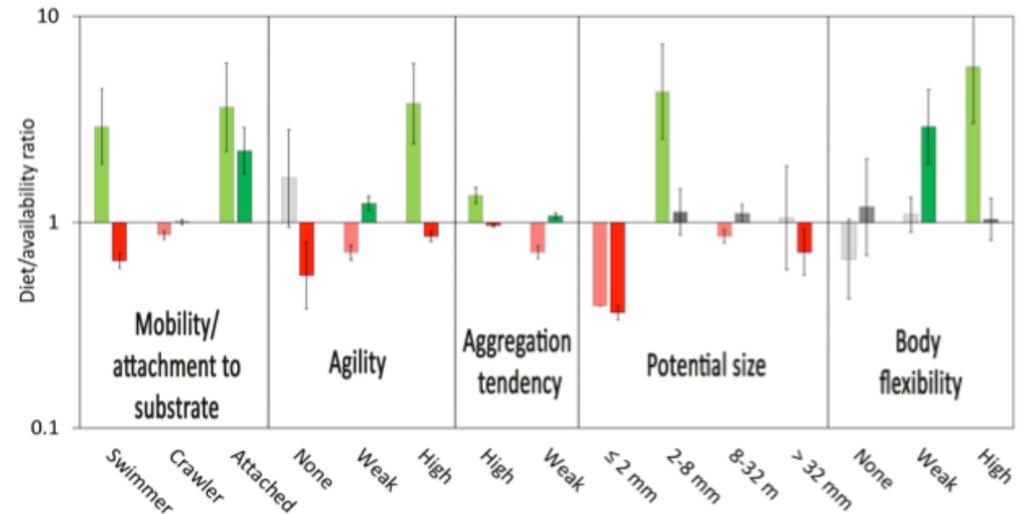
Trait	Abbreviation	Categories	Sánchez-Hernández's original categories
Depth	DEP1	Hyporheic	Hyporheic 'burrower' + Hyporheic 'interstitial'
	DEP2	Epibenthic	Epibenthic erosional + Epibenthic depositional
	DEP3	Water column	Water column
Current velocity	CUV1	Slow	Still / Slow (0-25 cm/s)
	CUV2	Moderate	Moderate (25-75 cm/s)
	CUV3	Fast	Fast (>75 cm/s)
Substrate	SUS1	Blocks	Blocks (>256 mm)
	SUS2	Gravel-Cobble	Fine gravel / Gravel-Cobble (2-256 mm)
	SUS3	Fine sediment	Silt (0.001-0.2 mm) + Sand-Silt (0.2-2 mm) + Mud
	SUS4	Macrophytes-Roots	Bryophytes + Other macrophytes + Roots
	SUS5	Litter	Litter, organic detritus
Flow exposure	FLE1	Protected	Protected
	FLE2	Exposed	Exposed
Mobility/attachment to substrate	MAS1	Swimmer	Swimmer
	MAS2	Crawler	Crawler / walker + Crawler / slider
	MAS3	Attached	Permanently attached + Temporarily attached
Agility	AGI1	None	None
	AGI2	Weak	Weak
	AGI3	High	High
Aggregation tendency	AGT1	High	High
	AGT2	Weak	Weak
Potential size	POS1	≤ 2	≤ 2 mm
	POS2	2-8	> 2-4 mm + > 4-8 mm
	POS3	8-32	> 8-16 mm + > 16-32 mm
	POS4	> 32	> 32 mm
Body flexibility (including cases/tubes)	BOF1	None	None (<10°)
	BOF2	Weak	Weak (10-45°)
	BOF3	High	High (> 45°)

Traits selectionnés

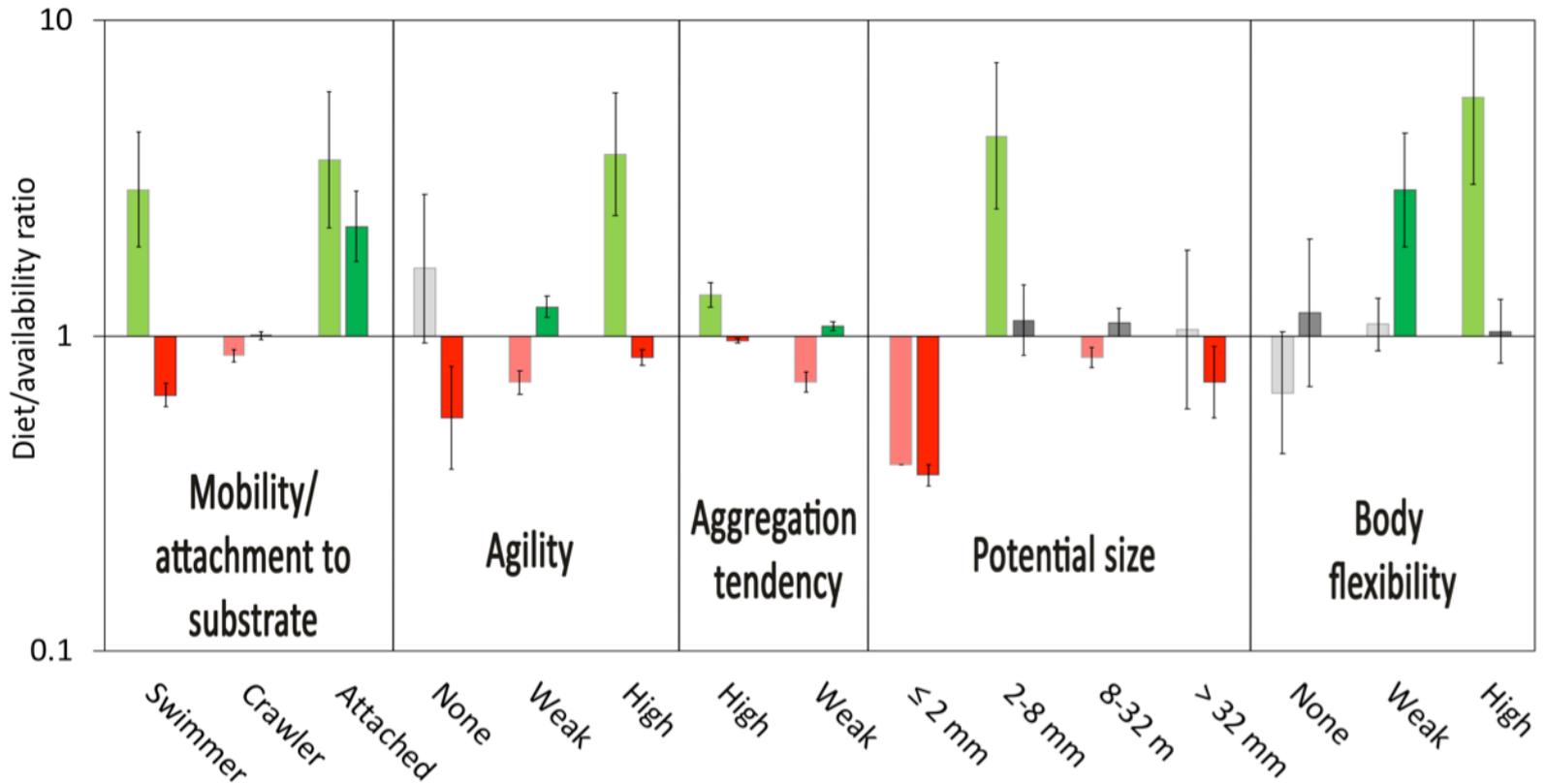
Traits liés aux raders



Traits non liés aux raders



Traits sélectionnés



Sélection positive de invertébrés a largeur moyen, a corps flexible, distribution agrégée, attachés au substrat ou nageurs (gammaridés)

Différences entre rivières pas faciles a expliquer

Nourriture et radiers

La nourriture ne semble pas expliquer la préférence du desman pour les radiers

Pas plus d'invertébrés,
même pas plus d'invertébrés favorites (taxa ou traits)

=> Peut être la préférence est a cause de la flottabilité du desman?

Diagnostic sur nos desmans

Populations fragmentées, en déclin, malgré l'amélioration générale de nos rivières

Pas de problèmes de qualité d'eau ou de manque de nourriture

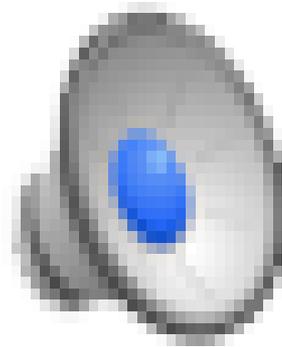
L'hydroélectricité, un problème grave: lentification, contraction et fragmentation

Problèmes additionnels: dégradation de l'habitat, déposition de fins (forestiers)

En tout cas, metapopulations fragmentées

=> Études génétiques pour détecter consanguinité

=> Translocation/réintroduction d'individus pour conserver la metapopulation



Remerciements



Basque Government



Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

Navarre Government



ORAIN
GIPUZKOA

Gipuzkoa Province Council



DONOSTIA
SAN SEBASTIÁN

Municipality of San Sebastian



LIFE Irekibai

Merci beaucoup!



arturo.elosegi@ehu.eus