

Le saturnisme chez les rapaces nécrophages des Pyrénées françaises



Premier cas de saturnisme détecté dans les Pyrénées en 1998:
Un jeune gypaète barbu « Toy »



Evènement anecdotique ou plus préoccupant ?

- 1998 : analyses toxicologiques des gypaètes barbus morts / Dr Mauro Hernandez (Life gypaète franco-espagnol)
- 2001 à 2005 : analyses toxicologiques des gypaètes barbus et des vautours fauves sur le domaine vital du gypaète barbu / Dr Mauro Hernandez (Plan gypaète 1997-2007)
- 2005-2015: opération **Vigilance Poison** avec analyses toxicologiques systématiques des gypaètes, vautours fauves, vautours percnoptères et milans royaux / Pr Philippe Berny (PNA gypaète, vautour percnoptère, milan royal)



- des éléments de réponse grâce à l'opération **Vigilance Poison**
- résultats 2005-2012 analysés et publiés (Berny & al, 2015)
Ecotoxicology & Environmental Safety

Objectifs / Vigilance poison

- Déterminer les causes de mortalité des rapaces nécrophages pyrénéens
- Détecter les expositions toxiques qui pourraient représenter une menace pour la survie d'oiseaux d'espèces menacées
- Proposer des actions de conservation au Ministère de l'Ecologie, responsable des PNA
 - Le **gypaète barbu** *gypaetus barbatus* (espèce en danger en France / UICN)
 - Le **vautour percnoptère** *neophron percnopterus* (espèce en danger en France)
 - Le **milan royal** *milvus milvus* (espèce vulnérable en France)

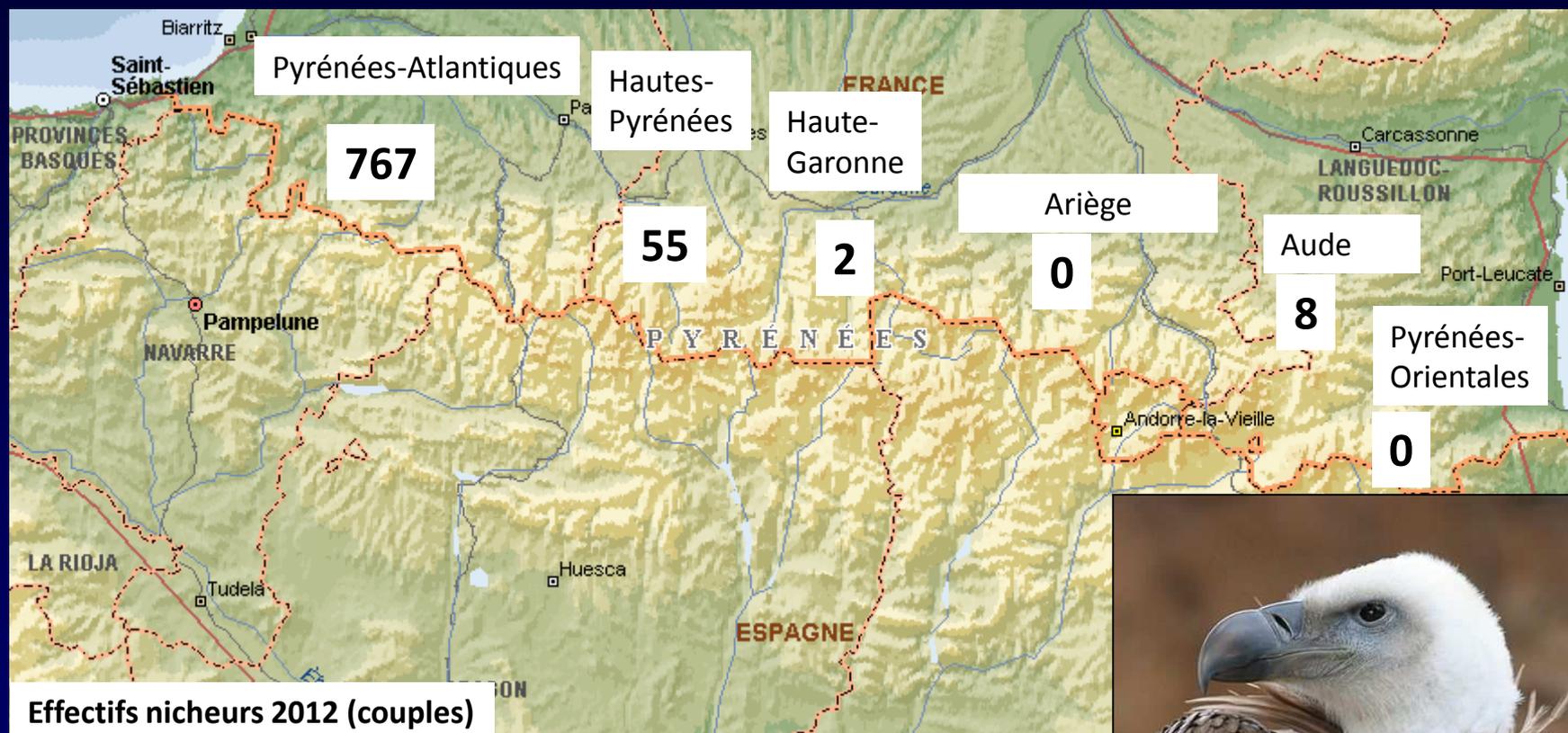
-Le **vautour fauve** *gyps fulvus*, espèce sentinelle

- son régime alimentaire composé de carcasses d'ongulés sauvages et domestiques est en partie partagé par les 3 autres espèces.
- localement abondant, il a permis d'augmenter la probabilité d'identifier les causes de mortalité des autres rapaces et en particulier celles du gypaète barbu



Les rapaces nécrophages sont localisés en majorité à l'Ouest des Pyrénées (pastoralisme, parc national, massifs calcaires plus abondants qu'à l'Est)

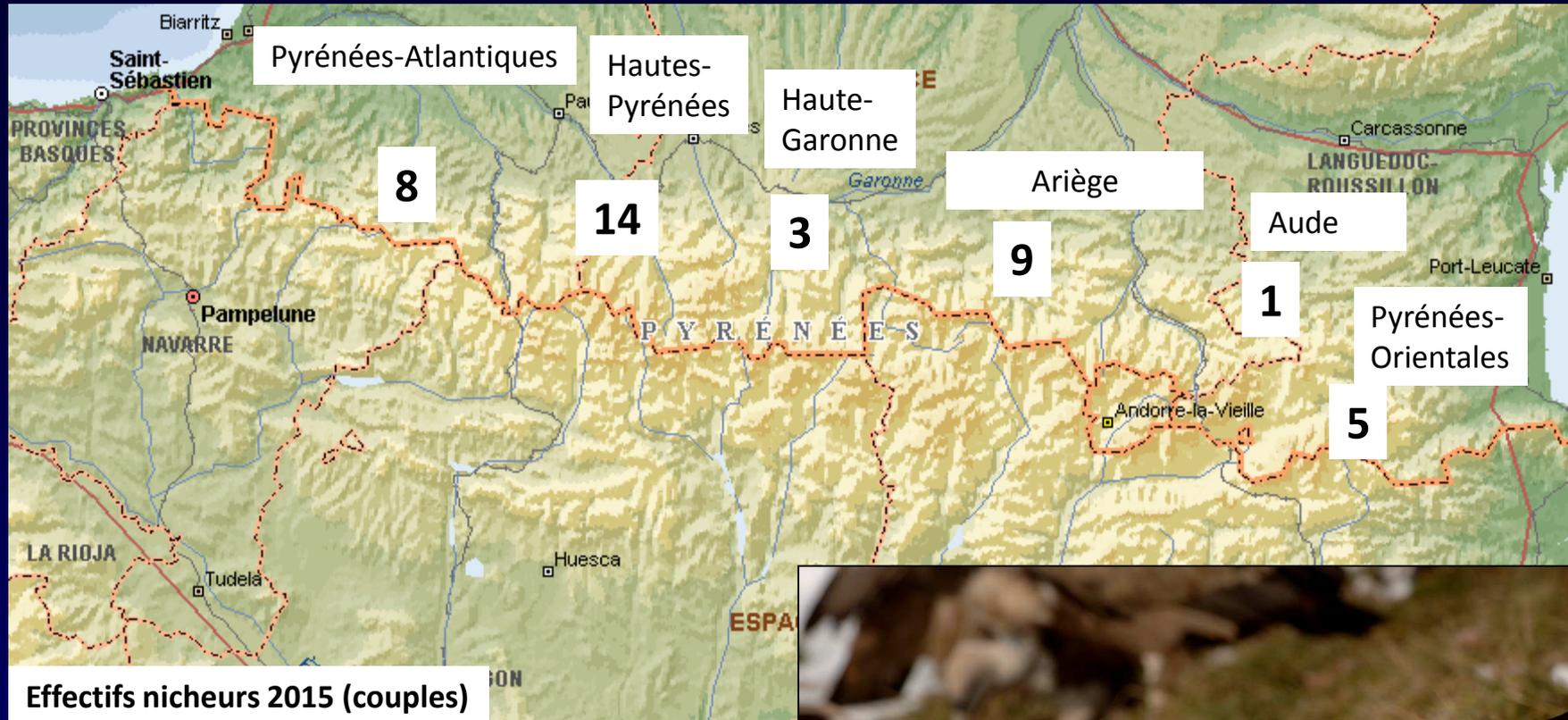
Vautour fauve



Vautour fauve: 832 couples (2012)
57% de la population française dans les Pyrénées



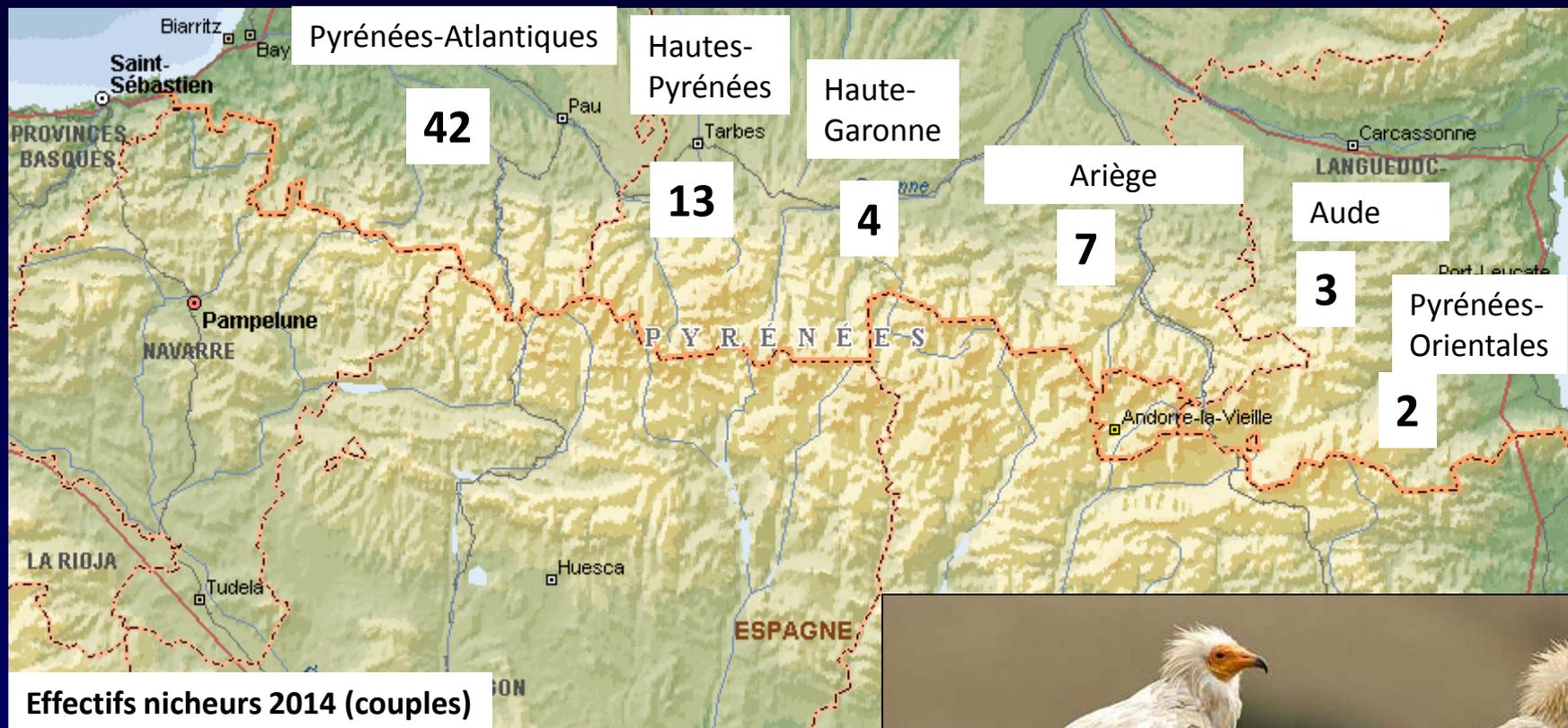
Gypaète barbu



40 couples (2015)
72% de la population française dans les Pyrénées



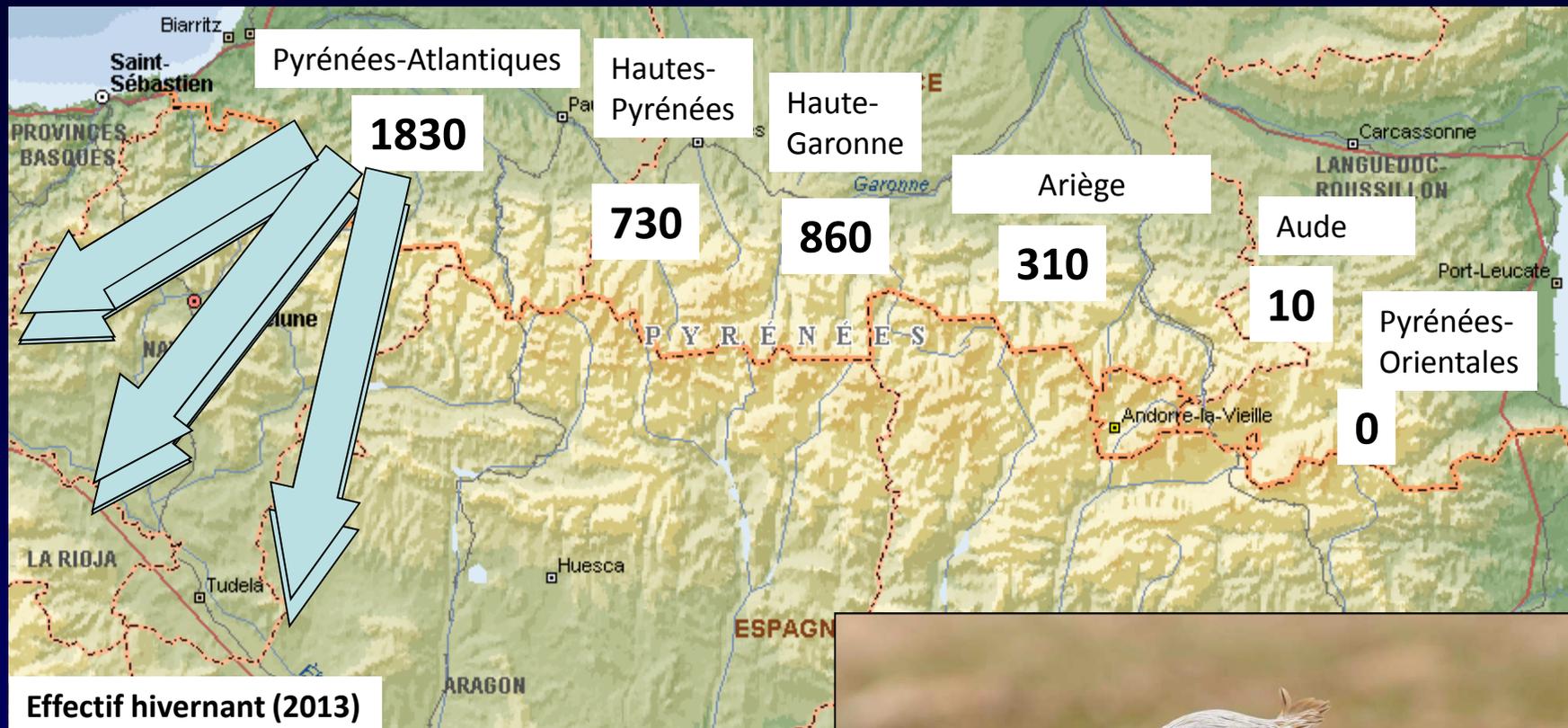
Vautour percnoptère



71 couples (2014)
77% de la population française dans les Pyrénées



Milan royal



**500 -700 couples nicheurs –
7000 migrateurs + 4000 hivernants
15-20% des nicheurs et 55% des
hivernants de France dans les Pyrénées**



Régimes alimentaires

- **Vautour fauve**: essentiellement des carcasses et des restes d'ongulés domestiques et sauvages.
- **Gypaète barbu**: 80% d'os d'ongulés, le reste est composé d'oiseaux, mammifères et reptiles.
- **Vautour percnoptère**: restes d'ongulés laissés par les autres rapaces, petits mammifères, oiseaux, insectes et déchets.
- **Milan royal**: restes d'ongulés, petits rongeurs, lombrics, oiseaux et déchets.

 Ces 4 espèces nécrophages consomment des restes d'ongulés sauvages et 3 consomment des cadavres d'oiseaux.

Méthode Vigilance poison / Pyrénées

- 1. Collecte des cadavres des 4 espèces signalés par les réseaux de suivi
Fiche de commémoratifs**
- 2. Radio et autopsie des cadavres par / en lien avec le DVM référent Lydia Vilagines
Rapport d'autopsie + prélèvements**
- 3. Analyses toxicologiques dirigées par le Pr. Philippe Berny (Vétagro-sup Lyon)
Rapport d'analyses**
- 4. Analyse et interprétation des résultats par un comité d'experts (annuel)
Détermination de la principale cause de mortalité**

Prélèvements et analyses toxicologiques

Prélèvements de foie et de reins (gésier, contenu gastrique) et analyses



Plomb: foie et reins = exposition au Pb à moyen terme ou intox. aigüe
(os = exposition ancienne ou chronique ; sang = exposition récente)

Interprétation des résultats

- Cause de mort violente = principale cause de mortalité
- Causes multifactorielles = cause d'origine de l'affaiblissement retenue
- Cause inconnue (34% des cas) = incohérence avec la cause apparente

Plomb : > 2 μ gr/gr ps foie ou reins = exposition positive
> 6 μ gr/gr ps foie ou reins = intoxication chronique
> 15 μ gr/gr ps foie ou reins = intoxication aigüe

Résultats / intoxication et exposition au plomb

170 cadavres collectés

**8 gypaètes barbus, 9 vautours percnoptères, 34 milans royaux,
119 vautours fauves**

Niveaux de Pb détectés dans le foie:

> 2 µgr/gr ps : 25% des oiseaux (exposition positive)

> 6 µgr/gr ps : 9% (intoxication chronique)

> 15 µgr/gr ps : 4% (intoxication aigüe)

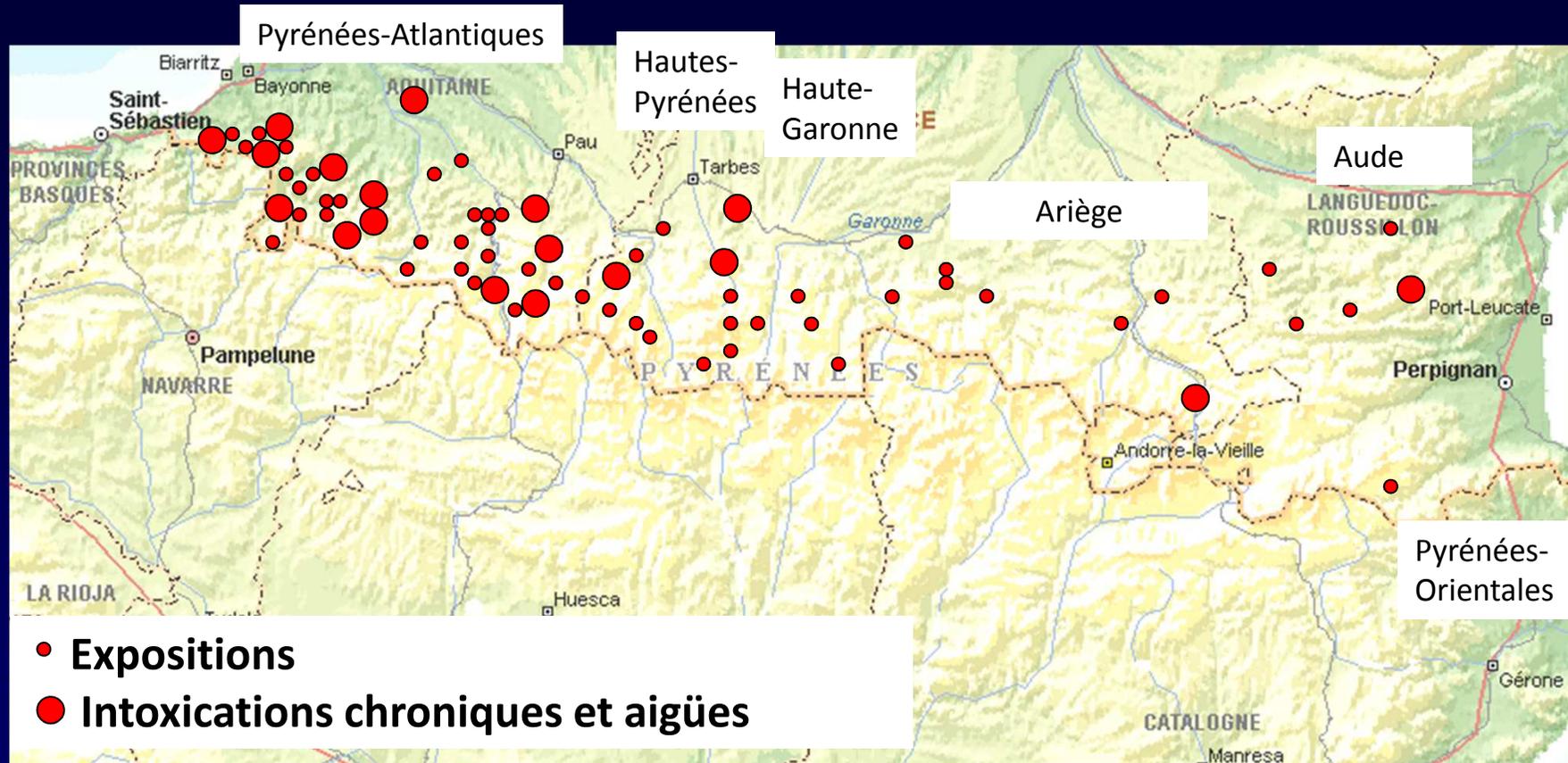
Effet significatif lié à l'âge (concentrations plus faibles chez les jeunes)

**Concentration plus forte et significative chez les oiseaux montrant un
plomb à la radio ou découverts morts de traumatisme**

Aucun oiseau analysé sans traces de plomb

Distribution géographique des cas de saturnisme

Cohérence avec la densité des espèces présentes et l'échantillon collecté (60% dans les Pyrénées-Atlantiques) mais 6 départements concernés.

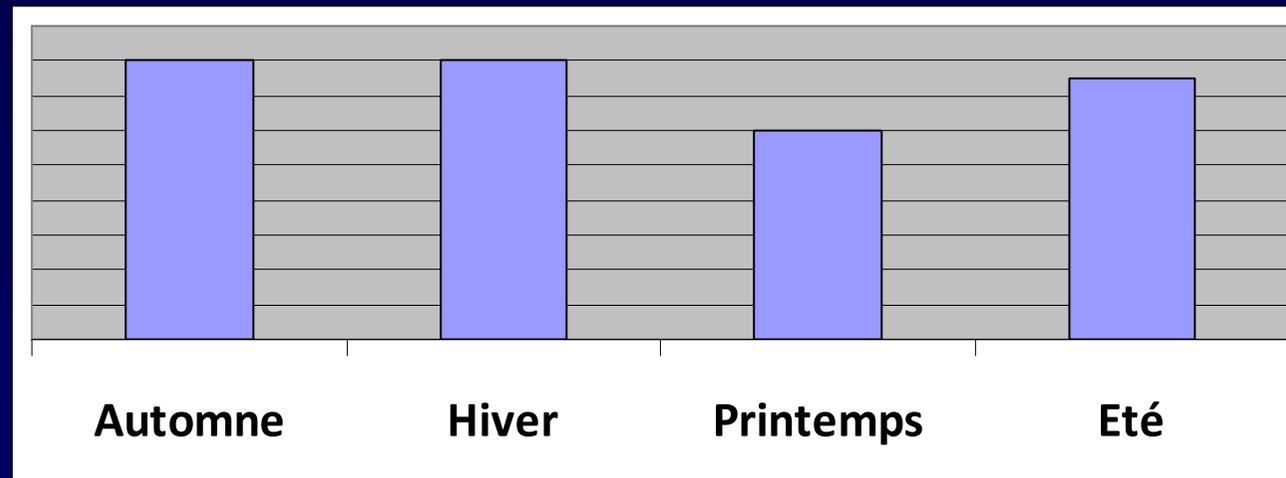


Le saturnisme doit être évalué en terme d'enjeux à préserver.

Distribution temporelle des cas de saturnisme

Les cas d'intoxication au Pb ont été découverts en automne et en hiver.

Les cas d'exposition concernent toutes les saisons
(exposition chronique).



Le saturnisme résultant du tir



Les rapaces nécrophages peuvent être perçus comme des espèces indésirables et être victimes de destruction (poison, tir)



20 oiseaux avaient des plombs visibles à radio (12%): 1 gypaète, 10 vautours fauves et 9 milans royaux



Même si un tir n'est pas mortel, les plombs présents dans l'organisme d'un oiseau peuvent le contaminer et l'affaiblir

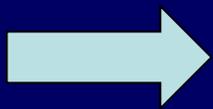


Le saturnisme peut-être la conséquence directe d'un acte de malveillance

Le saturnisme résultant de l'ingestion de plomb



Les espèces nécrophages se nourrissent du bétail et des ongulés sauvages morts, et les oiseaux migrateurs tirés et non ramassés peuvent être une ressource saisonnière importante localement.



Les rapaces nécrophages peuvent ingérer indirectement des plombs de petit calibre (grenaille) ou des micro-paillettes de plomb issues de la fragmentation des balles lors de l'impact, dans le gibier non ramassé.

Concentrations moyennes de Pb selon les espèces

PYRENEES (µgr/gr poids sec)	Foie
Gypaète barbu (8)	0,56 (0,16 - 16,11)
Vautour fauve (119)	0,98 (0,02 - 21,50)
Vautour percnoptère (9)	0,84 (0,23 - 3,37)
Milan royal (34)	1,38 (0,02 - 159,03)

Le milan royal est l'espèce la plus affectée



Hypothèses d'explication non exclusives:

- Les milans royaux se nourrissent plus fréquemment de gibier tiré que les autres espèces
- 50% de l'échantillon de milan royal provient des Pyrénées-Atlantiques
- La migration prénuptiale et l'hivernage coïncident avec la période de chasse
- 30% des milans royaux étudiés avaient des plombs visibles à la radio
- D'un poids inférieur à celui des vautours, le milan peut être contaminé en ingérant des quantités de Pb plus faibles

Evaluation du risque pour les espèces nécrophages

Le Pb est un neurotoxique, connu pour affecter de nombreuses fonctions de l'organisme, il diminue les chances de survie des oiseaux exposés et affecte la reproduction

Tout animal mort de saturnisme peut être consommé par un nécrophage et intoxiquer ce dernier

Le saturnisme peut affecter les capacités reproductrices des mâles, leur survie, Celle des femelles, des embryons, des poussins et des futurs adultes

Le Pb peut perturber les capacités d'apprentissage des jeunes, ce qui diminue leur chance de survie sur le long terme

Le Pb absorbé par l'organisme des animaux se fixe essentiellement dans les os qui constituent l'essentiel du régime alimentaire du gypaète barbu

L'exposition potentielle au Pb apparaît comme une menace émergente, à l'échelle internationale, pour les espèces à faible potentiel reproducteur

Le choix de munitions alternatives serait un geste fort en faveur de leur conservation



Life GypHelp - Symposium Saturnisme - 28 septembre 2015 – Annecy (74) - Martine Razin / LPO

