



# **Avis de l'Anses relatif à la Pestivirusose dans les Pyrénées**

*( Avis rendu le 27 juillet 2017 )*

***Jean HARS***

Geefsm Orlu/ 15/09/2018

# Contexte

---

- **Historique** : Point de départ en Ariège
  - ✓ Présence de séropositivités élevées sur les isards de la RNCFS d'Orlu depuis 1994
  - ✓ Baisses d'effectifs dans le massif d'Orlu début des années 2000
  - ✓ Signes cliniques et mortalités observés en Catalogne début années 2000
  - ✓ Recrudescence de la maladie en Ariège en 2010 (FDC 09)
  - ✓ Présence connue du BDV dans les troupeaux ovins pyrénéens
  - ✓ Souches virales infectant les ovins et les isards génétiquement proches (LVD 09)

→ *transmission ovins* ↔ *isards ?*

# Contexte

---

- ✓ 2013-2014: succession de réunions en Ariège dans un contexte conflictuel
- ✓ puis demande ferme aux éleveurs de gérer le problème chez les ovins (vaccination et/ou dépistage-élimination des IPI) afin d'assainir la population d'isards
- ➔ *mobilisation GDS 09 ➔ GDS France ➔ DGAL*
- ➔ *saisine Anses comportant 3 questions de la DGAL et 9 questions du GDS 09*

# Traitement de la saisine

coordination scientifique Anses: C. Dunoyer, C. Collignon

- Premier groupe d'experts (2015 – 2016)

Gilles Meyer (président), Isabelle Arpin, Dominique Gauthier, Emmanuelle Gilot-Fromont, Jean Hars, Ignasi Marco

→ *faire un état général de la situation des pestivirus chez les isards et les ovins dans les Pyrénées*

→ *auditionner les principaux acteurs*

→ *reformuler les questions et rédiger un premier rapport interne à l'Anses*

- Deuxième groupe d'experts (2016 – 2017)

J. Hars (président), I. Arpin, D. Gauthier, E. Gilot-Fromont, I. Marco, Mathieu Garel, Massimo Giangaspero, Xavier Bailly

→ *compléter données et argumentaire en virologie, dynamique des populations d'isards, épidémiologie, évaluation des mesures de gestion, sociologie*

→ *Répondre aux questions et rapport final (juillet 2017)*

# Reformulation des questions

Question 1 : **Descriptive**: situation sanitaire de la pestivirus chez les isards et les ovins transhumants sur le massif d'Orlu et la chaîne pyrénéenne ?

Question 2 : **Epidémiologie**: cycles épidémiologiques de la pestivirus des ovins et des isards...intertransmission ?



Question 3 : **mesures de lutte** : assainissement des troupeaux ovins par élimination des IPI ou vaccination ? Efficacité du plan d'action GDS09 à Orlu ?

Si transmission ovins/isards, conséquences de l'assainissement des ovins sur les isards ? risques de résurgences ?

Question 4 : **Sociologie**: perception et traitement du sujet en Ariège, ailleurs dans les Pyrénées ?



## ⇒ Question 1: Pestivirus chez les isards

- Détection sérologique de l'infection par pestivirus depuis le début des années 1990 à Orлу
- 1996 – 2004: pestivirus isolés dans la réserve de Freser-Setcases et RNCFS d'Orлу
- Première épizootie en 2001 en Catalogne
- Propagation initiale vers l'est et après d'est en ouest



Puis épisodes de morbidité/mortalité plus ou moins forte dans plusieurs massifs espagnols et français

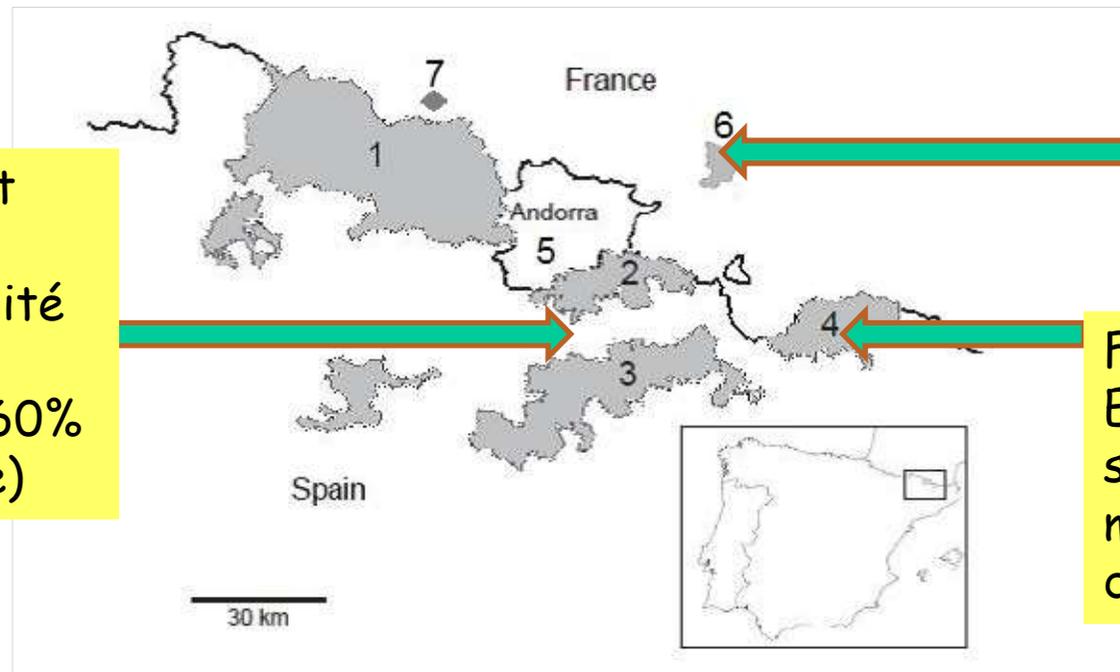


## ⇒ Impact de la pestivirose chez les isards

- Cause majeure de déclin des populations mais impact +/- important sur la dynamique des populations d'isards

### ⇒ Situations épidémiologiques contrastées

Epidémie forte et rapide:  
Cerdanye (mortalité 86%)  
Cadi (mortalité >60% puis redémarrage)



Epidémie sur plusieurs années: Orlu (mortalité estimée à 40% redémarrage très lent)

Freser-Setcases: Endémie, forte séroprévalence mais pas de déclin



# Impact sur la dynamique des populations

- Analyse des tableaux de chasse

- *L'espèce isard n'est pas menacée*

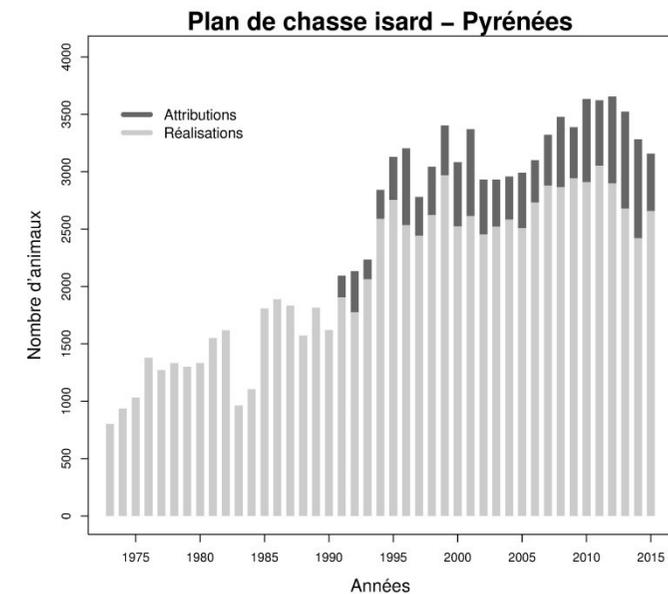
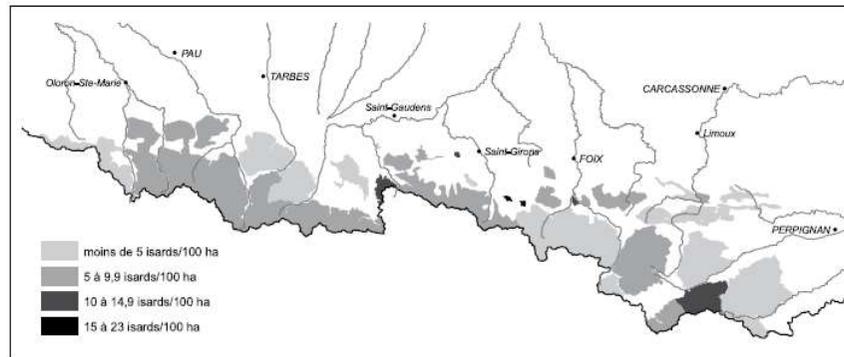


Figure 4 Tableau de chasse isard sur l'ensemble des Pyrénées françaises durant la période 1973-2015.



## Impact sur la dynamique des populations

---

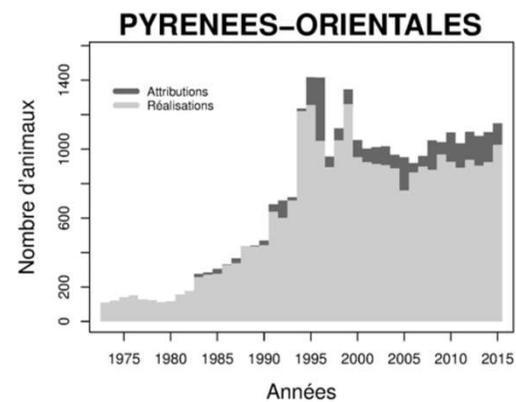
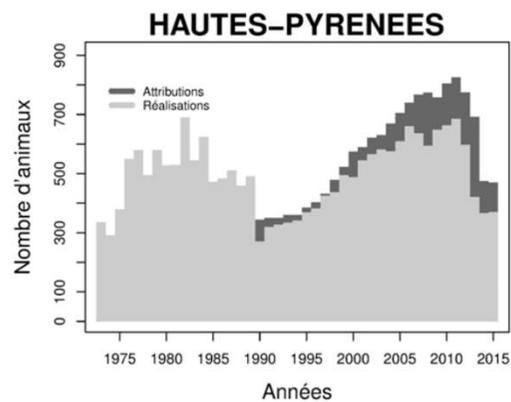
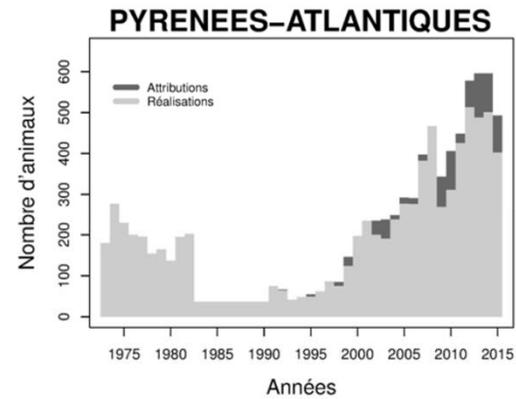
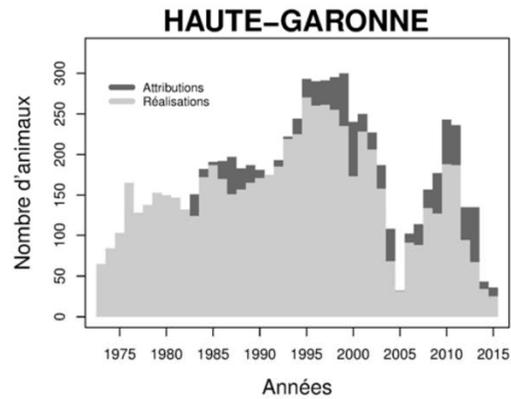
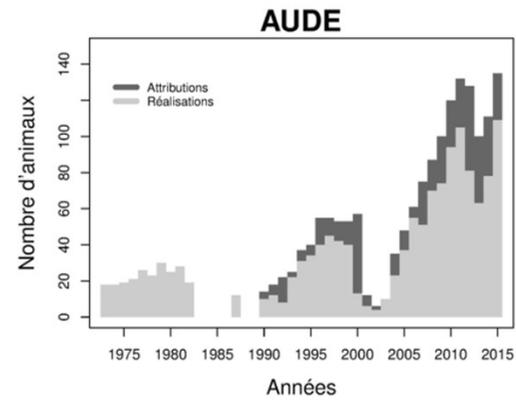
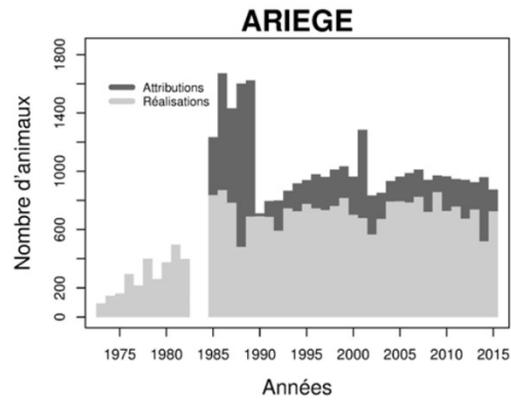
*La pestivirus a-t-elle réellement eu un impact sur les populations ?*

→ Analyse des tableaux de chasse

- Mortalité difficile à estimer
- Résultats des comptages peu fiables → sous-estimation et grande variabilité
- Parallèle à faire entre effectifs et statut sanitaire sérologique et virologique délicat car données parcellaires
- Limités liés à la variété des facteurs influant sur la dynamique (autres infections, ressources alimentaires, compétitions interspécifiques...
  - *Part de la maladie dans la régulation ?..... Régulation naturelle ??*



# Tableaux de chasse dans les départements pyrénéens

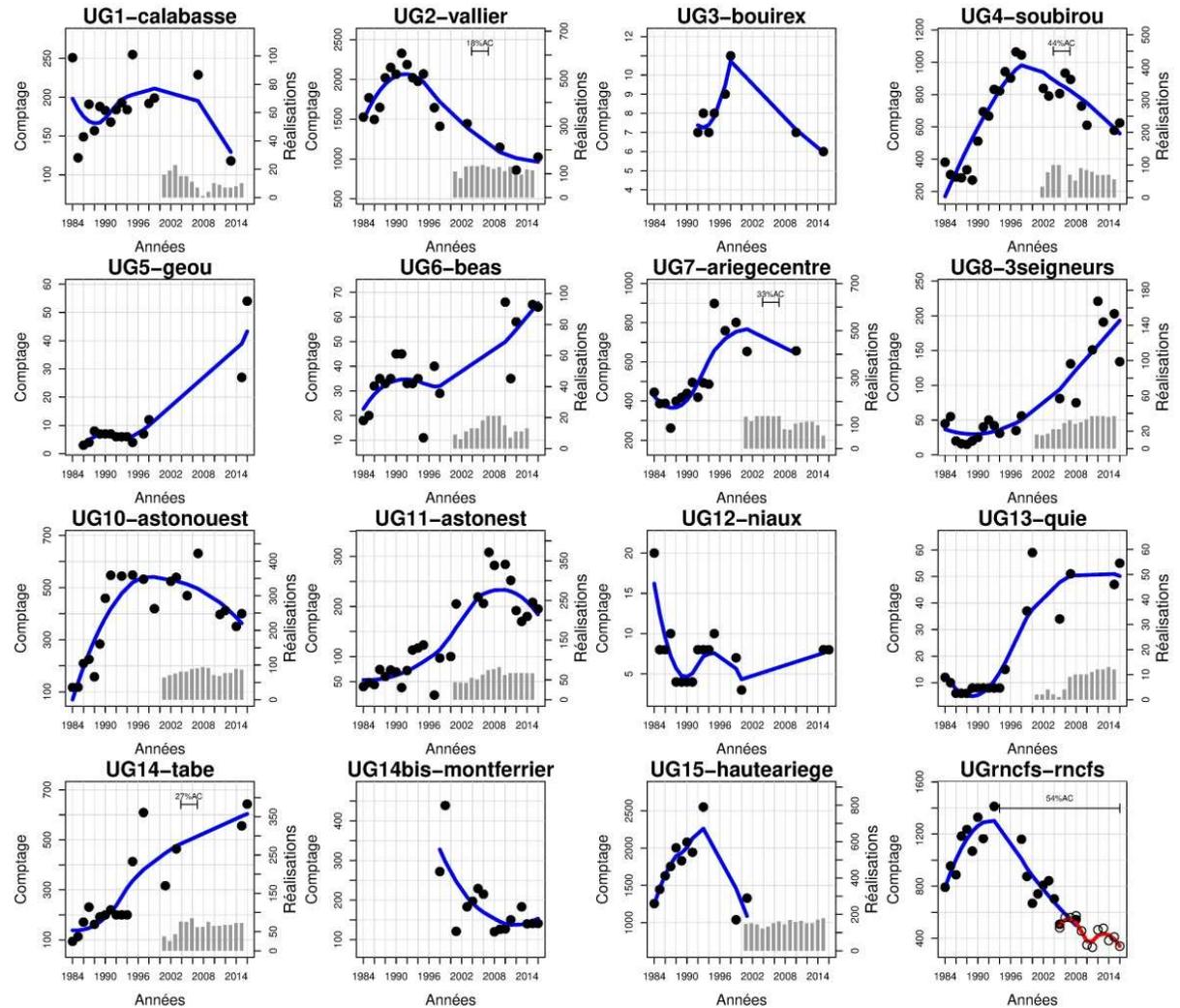




# Impact sur la dynamique des populations

- Impact épidémiologique net dans 50% des UGC

Résultats des opérations de comptages flash réalisées sur les 15 UG du département de l'Ariège





## ⇒ Cas d'Orlu et de l'Ariège

Introduction du virus estimée à 1991,  
suivi depuis 1995

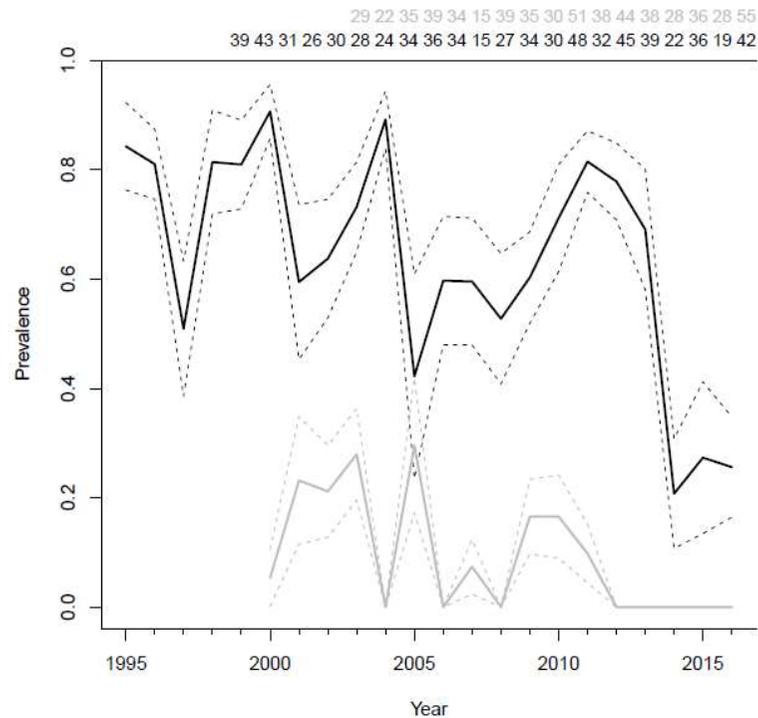
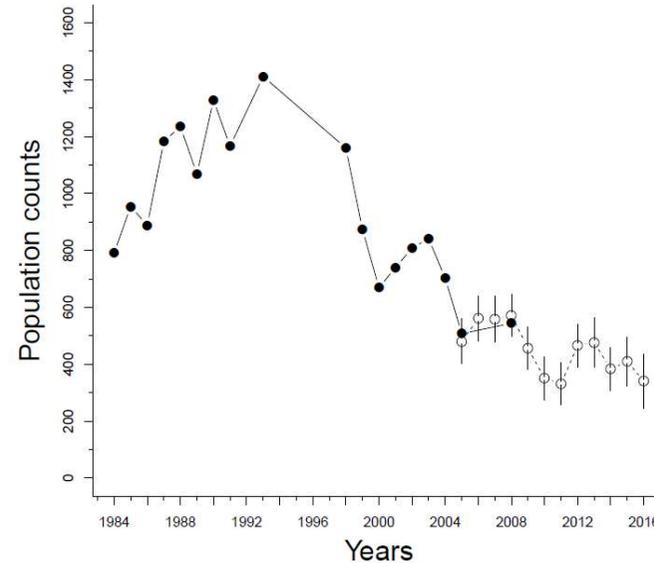


Figure 6 Séroprévalence (en noir) et viroprévalence (en gris) entre 1995 et 2016 dans la RNCFS d'Orlu\*



Baisse de l'abondance et forte immunité de la population

Chez les animaux nés depuis 2013: absence d'anticorps (1 exception): **extinction naturelle du virus entre 2012 et 2013**

*(Gilot-Fromont et al. sous presse)*



# Facteurs de variation de l'intensité des épizooties

## → Facteurs liés au virus

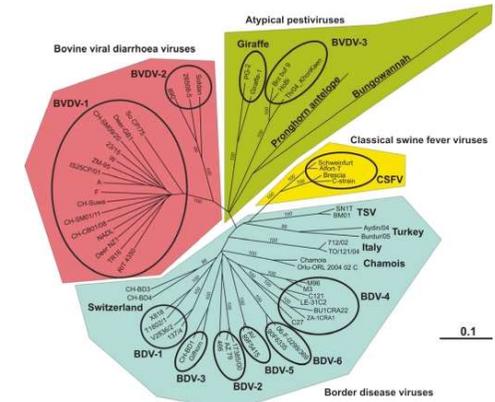
- Apparition de souches plus ou moins pathogènes par mutation (première épizootie avec mortalité en 2001)
- Présence de souches apathogènes (ex: Freser –Setcases)

## → Facteurs liés à l'hôte

- statut génétique (CMH),
- statut immunitaire des isards (intrinsèque ou lié à la circulation virale ovine)
- Niveaux de contacts entre groupes d'animaux

## → Facteurs environnementaux

- climatiques,
- Co-infections





# Question 1: Pestivirose chez les ovins



- pestivirose présente chez les ovins de toute la chaîne pyrénéenne
- Séroprévalence relativement importante  $p_{\text{troupeau}} = 15\%$  PA et  $p_{\text{ind}}$  entre 20 et 50% Ariège) avec circulation virale objectivée
- Transhumance: facteur de risque majeur des contamination inter-troupeaux

ELEVAGES ALLAITANTS  
TRANSHUMANTS : 66, 09, 31, 65

- Intérêt limité des éleveurs pour le sanitaire
- Impact économique pas étudié et sous estimé ?

La pestivirose est surtout un problème d'isards

ELEVAGES LAITIERS TRANSHUMANTS :  
65 et 64

- Système plus performant avec un intérêt pour le sanitaire et la rentabilité
- Cout non négligeable de la BDV

La pestivirose est surtout un problème ovin

*Manque de données sur les performances zootechniques des troupeaux*



## Question 2: Epidémiologie; Transmission ovins ↔ isards



### Transmission interspécifique: arguments avancés (LVD09, FDC09)

- Concordance géographique entre zones de pastoralisme et séropositivité de isards
- Estive = facteur de risque majeur de contamination entre troupeaux ovins
- Contacts fréquents entre ovins et isards
- Phylogénie (travaux LVD 09 et ENVT)
  - Toutes souches isolées = BDV-4
  - Etude ariégeoise: très forte parenté entre séquences des souches isards et ovines



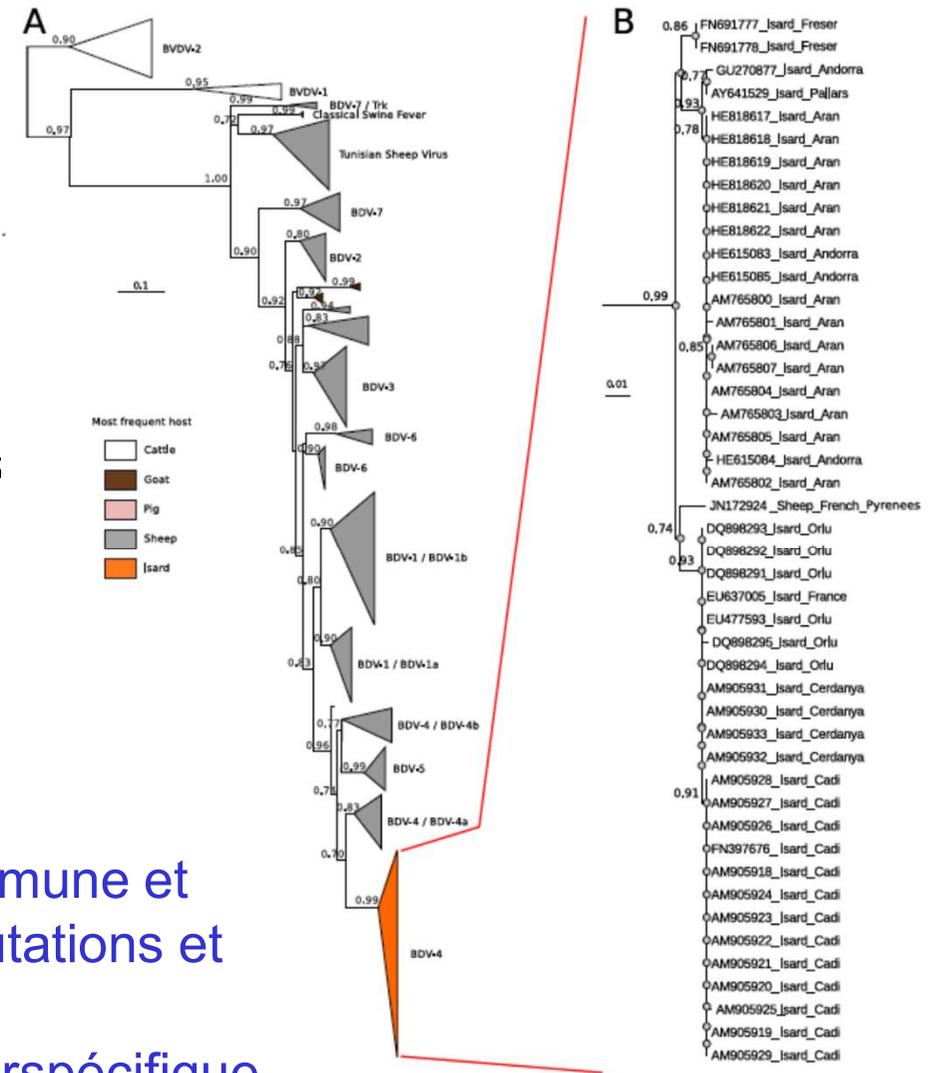
# ⇒ Transmission interspécifique entre ovins et isards



## • Phylogénie

- Pas assez de souches génotypées chez les ovins et les isards d'un même site
- Biais méthodologiques ( 5'UTR seulement, faible nombre de séquences)....
- Impossible d'obtenir les données brutes auprès du LVD 09
- Néanmoins analyse des souches isards et ovines référencées dans Genbank + travaux espagnols de Luzzago:

- ➔ BDV4: souche d'origine ovine commune et récente (début années 90) puis mutations et dispersion transfrontalière
- ➔ Transmission intraspécifique > interspécifique





## ⇒ risque de transmission à l'interface domestique /sauvage

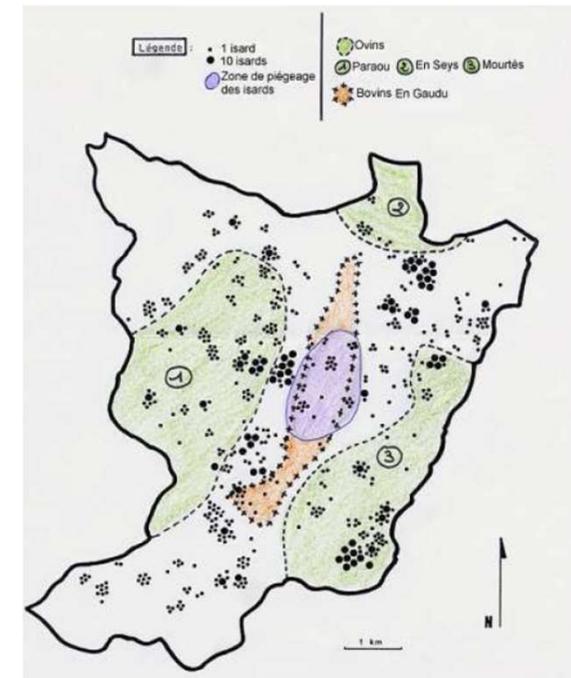
Virus BD fragile dans l'environnement → besoin de contacts rapprochés entre animaux ≠ tuberculose ou brucellose

### Spatialité des contacts

- Contacts indirects possibles (survie réelle du virus dans l'environnement montagnard ?...quelques heures ....)
- Contacts directs très rares
- Importance des pierres à sels

Mais appréciation subjective

→ Besoin d'études à une échelle très fine et locale



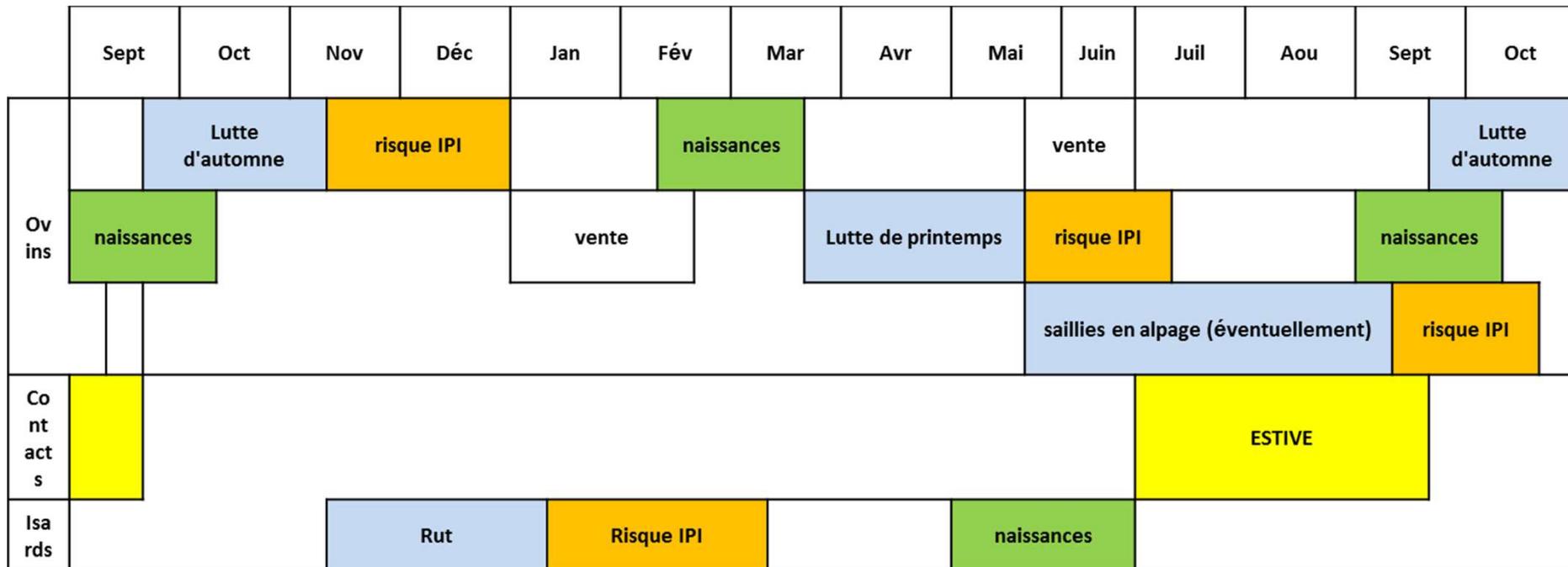
D'après J Reynal, 2004



⇒ risque de transmission à l'interface domestique /sauvage



## Temporalité des contacts (Importance des IPI)



➔ Risque de transmission isard-ovin > ovin-isard

➔ Lutte de printemps plus risquée

**Les cycles semblent se développer de manière autonome au sein de chaque espèce, avec des contaminations croisées ponctuelles**



## ⇒ Mesures de lutte chez les ovins

*Faible impact économique ressenti par les éleveurs → aucun plan de lutte intégré dans les Pyrénées*

- Aveyron

Plan de gestion non transposable dans les Pyrénées

- Vaccination

Efficacité relative en Aveyron (pas d'éradication)

utilisée uniquement dans les PA (64)

Vaccin hétérologue BVDV à l'efficacité non démontrée (étude en cours à l'ENVT)

- Dépistage /élimination des IPI → Protocole ORLU 2015-2017

En 2015, 17 troupeaux testés: prévalence 0,34% (n = 6087)

En 2016, 3 troupeaux / 6 encore infectés: prévalence 0,79% ( n = 2162)

Difficulté d'obtenir des données sur l'impact zootechnique du plan de lutte

*Conséquences du protocole Orлу sur les isards ? .... Sans fondement car extinction depuis 2013 mais attention population naïve !!!*



## ⇒ Mesures de lutte chez les isards

### *En cas d'épizootie*

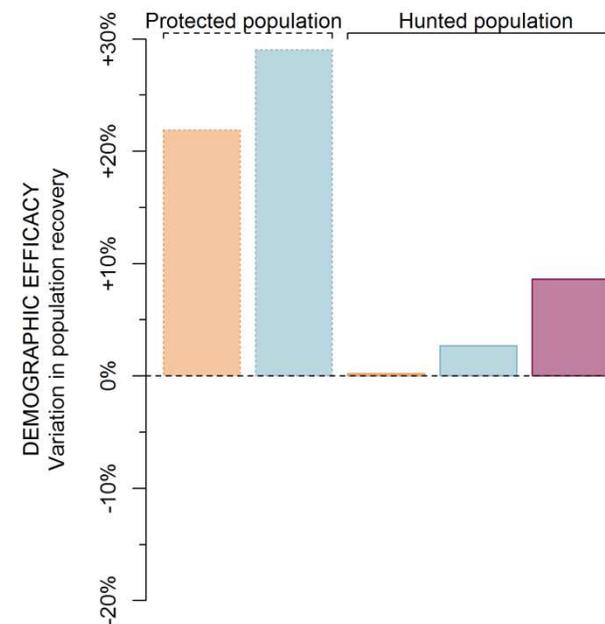
*Limite de l'exercice liée à la fragilité des données de densités*

- Arrêt de la chasse pratiqué en Espagne, dans les PO (66) et l'Ariège : Efficacité non évaluée
- Travaux de modélisation (Beaunée, 2015; Lambert, 2016)
  - Dans une population chassée, *l'arrêt de la chasse* améliore la reprise démographique post-épizootie
  - Dans une population non chassée...test and cull et vaccination efficaces mais infaisables  
→ *ne rien faire*

### *Hors épizootie*

Impact dépendant de l'abondance:

→ *Maintenir des densités raisonnables*



## si transmission interspécifique, conséquences des mesures de gestion



- Si ovins assainis → amélioration isards ?

Taux de contacts ovins-isards sans doute faible

Transmission intraspécifique >> transmission interspécifique

Risque de contamination entre populations d'isards >> transmission ovins → isards

Risque transmission isards → ovins >> ovins → isards (temporalité des contacts)

Efficacité du plan de gestion ovin à Orlu non démontrée

- Cycles épidémio autonomes même si des cas de transmission existent
- l'assainissement des ovins ne règlera pas le Pb des isards (et inversement)

## Question 4 : Sociologie du dossier

---

- Perception très différente en Espagne et en France et entre les départements français
- Une crise essentiellement ariégeoise
  - contexte épidémiologique
  - fort cloisonnement des acteurs
  - entité pro active (auditions FDC09 et LDV09)
  - plusieurs autres organisations plus ou moins concernées (ONCFS/GDS)
- Une problématique complexe largement cynégétique (fort enjeu social), mais aussi touristique (enjeu économique) et finalement politique
  - Des tensions fortes entre chasseurs d'isards et éleveurs, entre organismes impliqués dans la gestion de la faune sauvage (FDC09/ONCFS) et entre organismes impliqués dans la gestion de la faune sauvage et des troupeaux domestiques (GDS09/LVD09/FDC09)
  - besoin d'une approche collective de la pestivirose des isards et des ovins



***Merci de votre attention***