

INRAE

Apport de l'économie à la gestion collective des maladies infectieuses animales

Arnaud Rault, BIOEPAR

Journée scientifique AEEMA 2022

Résultats élections : commune, région

Accueil / Pays de la Loire / Nantes

Grippe aviaire : l'infla des oeufs redoutée

Plus qu'une rupture réelle de la monde agricole redoute « une l et les œufs dans les mois qui v Et ce, « sans en voir la couleur

Accueil > Nouvelle-Aquitaine > Gironde > Infos > Agriculture - Pêche > L'élevage des canards gras en Gironde fragilis...

Agriculture - Pêche

L'élevage fragilisé p flambée d

Vendredi 29 avril 2022 à 9

Gironde



Les exploitations grippe aviaire et l Entretien avec Jean Gironde.

Le coût économique de la grippe aviaire

écouter (95min)



Le mot de l'éco

Le service éco de franceinfo

Le samedi à 6h21, 7h56 et 9h51

s'abonner

Plus de 1 200 foyers ont déjà été recensés dans le pays. Les éleveurs demandent l'indemnisation à 100% des pertes économiques de leurs exploitations.

➤ Introduction: la santé animale, bien public ?

Économie : science des choix ... des ressources limitées pour satisfaire des besoins illimités

- Ces arbitrages peuvent être guidés par:
 - Des contraintes (ressources, subies/choisies)
 - Le contexte, les pairs, l'environnement social
 - Des goûts, des croyances, des perceptions
 - Etc.

Économie agricole: comprendre le fonctionnement et les évolutions économiques des secteurs agricoles et alimentaires pour éclairer les débats publics.

En élevage, les choix (production, gestion, localisation, santé) sont:

- Nombreux (taille des troupeaux, investissements dans les bâtiments, prophylaxie...)
- Hétérogènes
- À diverses échelles (stratégies de lutte sanitaire)

En santé animale, à qui revient-il de décider ?



➤ Introduction: la santé animale, bien public ?

Bien public : bien qui a la double caractéristique d'être non rival et non excluible

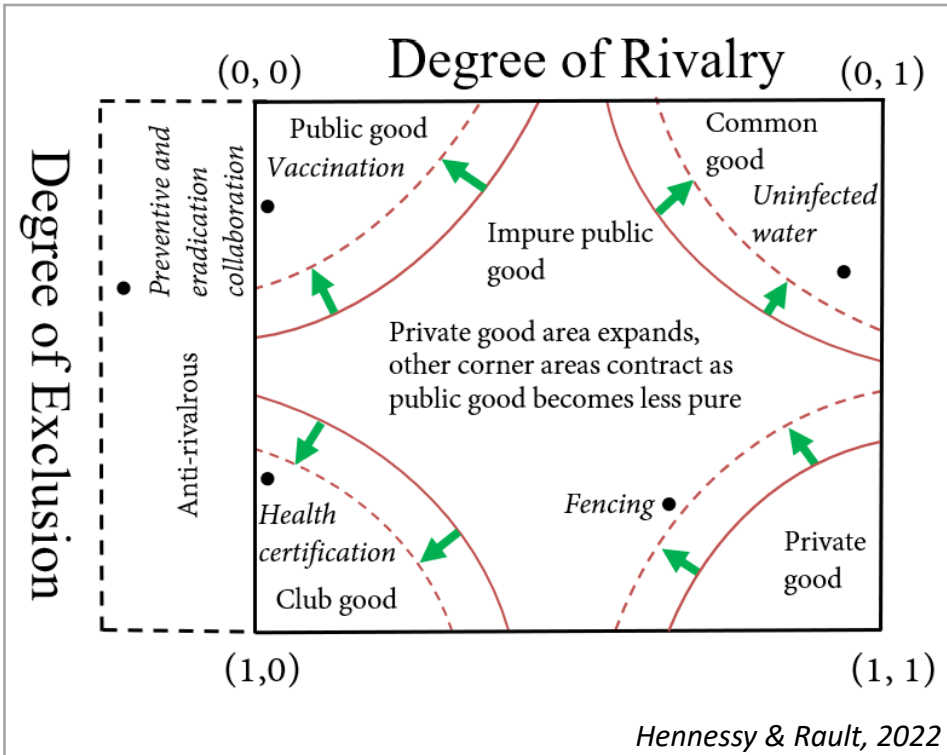
Et la santé animale ?

Les troubles de santé (maux publics?) sont de diverses natures:

- Maladies de production
- Transmission intra VS inter troupeaux
- Contagion inter-espèces
- Risque zoonotique

- Ampleur variable
- Hétérogénéité des acteurs touchés/impliqués

Échelles d'analyse variées



➤ En quelques mots

Comment aider les gestionnaires de la santé des animaux ?

Comprendre les choix et contraintes des éleveurs

Introduction: la santé animale, un bien public ?

- *Quel rôle de l'économie ?*
- *Du bien privé au bien public, des échelles d'analyse variées*

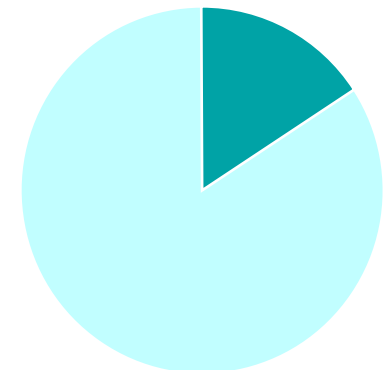
1. Les maladies animales à l'échelle de la ferme

Principes, usages et limites

2. Implications des maladies animales au-delà de la ferme

- Contagion et externalités
- Interdépendance des pratiques
- Structure des marchés

3. Conclusion et perspectives



➤ Maladies animales et économie de la production

Raisonner à l'échelle de la ferme

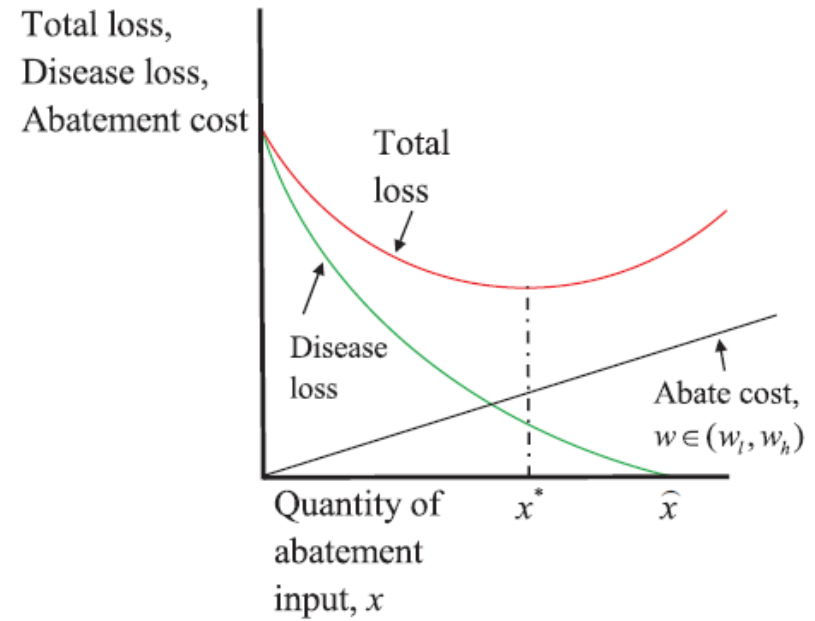
• Le principe

- Approches de type budget partiel
 - Pertes de productivité traduites en pertes financières
 - Dépenses relatives à diverses mesures de contrôle

- Modélisation des choix de gestion sanitaire et des pertes sanitaires

Quels déterminants ?

- Risque et incertitude
- Choix comportementaux



(Hennessy & Marsh, 2021)



INRAE

➤ Maladies animales et économie de la production

Raisonner à l'échelle de la ferme

- Quel usage, quelle utilité ?
 - Gestion technique des exploitations
 - Approche comptable, vision technico-économique
 - Donnée d'entrée pour l'épidémiologie
 - Pertes individuelles → estimation de coûts globaux
 - Outil opérationnel
 - Comparaison des coûts de diverses stratégies
 - Priorisation des actions pour les gestionnaires de la santé

Quelle maladie coûte le plus ?

... et quelle action est la plus efficace financièrement?



➤ Maladies animales et économie de la production

Raisonner à l'échelle de la ferme

- Limites

- Le biais des approches en budget partiel

Séparabilité des fonctions d'utilité

- Hétérogénéité & risque

théorie abondante, applications SA rares (données)

- Environnement de la ferme négligé

- Interactions entre choix des acteurs et dynamiques épid.
- Influence de l'environnement social / de travail



➤ En quelques mots

Comment aider les gestionnaires de la santé des animaux ?

Comprendre les choix et contraintes des éleveurs

Introduction: la santé animale, un bien public ?

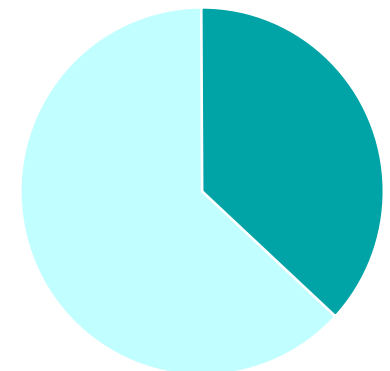
- *Quel rôle de l'économie ?*
- *Du bien privé au bien public, des échelles d'analyse variées*

1. Les maladies animales à l'échelle de la ferme
Principes, usages et limites

2. **Implications des maladies animales au-delà de la ferme**

- **Contagion et externalités**
- Interdépendance des pratiques
- Structure des marchés

3. Conclusion et perspectives



➤ Maladies contagieuses et effets externes

Externalités sanitaires et de gestion

- Les animaux peuvent contracter des maladies
 - Introduction dans la région
 - Propagation (voisinage, commerce)
- Les efforts de biosécurité/prévention doivent diminuer ces deux risques
- En santé animale :
Interdépendance entre les exploitations
 - Les maladies se propagent de ferme en ferme
 - Les soins prév./cur. limitent la transmission
- Apport de l'économie via la théorie des jeux

➤ Maladies contagieuses et effets externes

Externalités sanitaires et de gestion

- Externalité :

Effet externe de l'activité d'un agent, qui procure un avantage ou un inconvénient à d'autres agents

Ex: Apiculture; centrale à charbon

- Interdépendance entre les exploitations

- Les maladies se propagent de ferme en ferme

Externalité négative

- Les soins prév./cur. limitent la transmission

Externalité positive



➤ Maladies contagieuses et effets externes

Externalités sanitaires et de gestion

Hennessy & Rault, 2022 (en révision)

- Question
 - Quelle complémentarité entre stratégies de prévention ?
 - Éleveurs
 - Décideurs publics
- Méthode
 - Modélisation des comportements stratégiques des éleveurs
 - Application à certaines interventions du secteur public
- Objectif
 - Analyse des comportements privés
 - Evaluation de l'efficacité de mesures politiques pour corriger les biais dans les choix privés

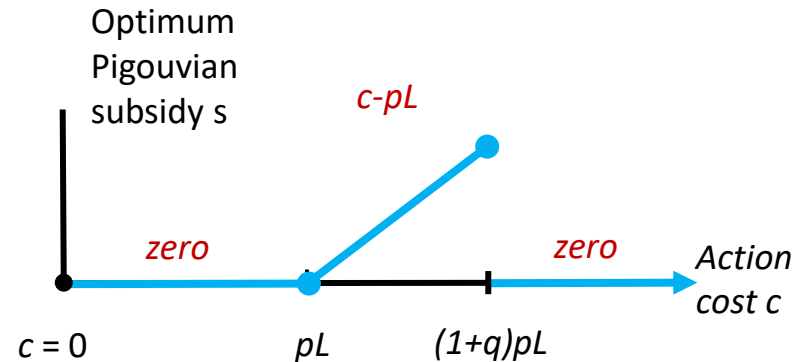
➤ Maladies contagieuses et effets externes

Externalités sanitaires et de gestion

Hennessy & Rault, 2022 (en révision)

• Comportements privés

- Sans coordination, passagers clandestins
- Sous-provision de biosécurité
- Option: subvention des coûts de prévention



• Contrôle aux échanges:

- Réduction du risque pour les éleveurs → baisse l'incitation à la biosécurité (aléa moral)
- Nécessité d'indexer la subvention différemment

Conclusion

- Biosécurité: bien public impur
- Actions isolées peu efficaces → complémentarité des diverses actions de prévention
- Bienfait de la collaboration public-privé

➤ En quelques mots

Comment aider les gestionnaires de la santé des animaux ?

Comprendre les choix et contraintes des éleveurs

Introduction: la santé animale, un bien public ?

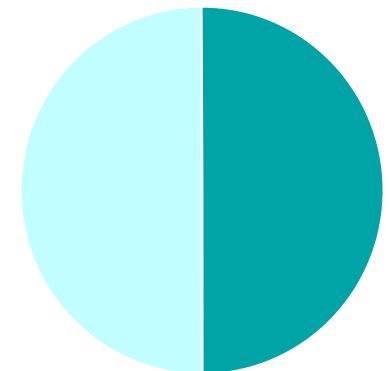
- *Quel rôle de l'économie ?*
- *Du bien privé au bien public, des échelles d'analyse variées*

1. Les maladies animales à l'échelle de la ferme
Principes, usages et limites

2. **Implications des maladies animales au-delà de la ferme**

- Contagion et externalités
- **Interdépendance des pratiques**
- Structure des marchés

3. Conclusion et perspectives



➤ Maladies contagieuses et effets externes

Adoption de pratiques de biosécurité: effets de débordement

Osseni, Gohin & Rault, 2022

- Question

- Quels déterminants pour l'adoption de pratiques de biosécurité
 - Interactions entre pratiques à la ferme
 - Interactions entre fermes
- Influence du voisinage sur les décisions individuelles

- Données

- Enquête élevage 2015 et infos géographiques
- 3524 observations sur fermes bovines
- 3 pratiques considérées: assainissement des bâtiments, surveillance électronique, vaccination

- Méthode

- Régression de choix discret spatialisé (SAR-MVP)
→ 3 pratiques simultanées, effet de voisinage



➤ Maladies contagieuses et effets externes

Adoption de pratiques de biosécurité: effets de débordement

Osseni, Gohin & Rault, 2022

• Résultats

- À l'échelle de la ferme, les choix de biosécurité ne sont pas indépendants (bouquets)
- Les pratiques des éleveurs sont corrélées à celles des voisins
- Quelle causalité ? Débordements variables (+,-) en fonction des pratiques
- La densité animale et les contrats commerciaux accroissent le taux d'adoption de pratiques

Conclusion

- Les décisions de santé à la ferme
 - Ne dépendent pas seulement de problèmes de santé
 - Font partie d'ensemble de choix plus larges
 - Dépendent d'attributs personnels ET sociaux



➤ En quelques mots

Comment aider les gestionnaires de la santé des animaux ?

Comprendre les choix et contraintes des éleveurs

Introduction: la santé animale, un bien public ?

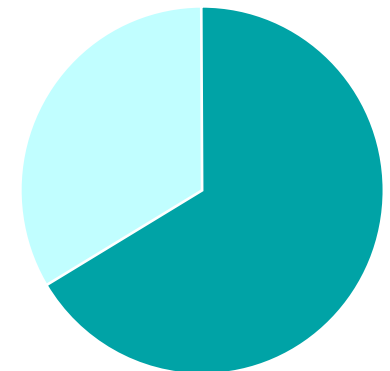
- *Quel rôle de l'économie ?*
- *Du bien privé au bien public, des échelles d'analyse variées*

1. Les maladies animales à l'échelle de la ferme
Principes, usages et limites

2. **Implications des maladies animales au-delà de la ferme**

- Contagion et externalités
- Interdépendance des pratiques
- Structure des marchés

3. Conclusion et perspectives



➤ Maladies contagieuses et effets externes

Rôle de l'organisation des filières

Poizat et al., 2022 (rédaction)

• Problématique

Comment réduire l'usage d'antibiotiques dans la filière JBB (BRD)

• Questions

- Repenser les mouvements d'animaux pour réduire les facteurs d'expression (Morel-Journel et al., 2021)
- Quels facteurs déterminent les pratiques sanitaires des agriculteurs pour la gestion des BRD ?

• Rôle de la structure verticale du secteur

- Les animaux transitent, est-ce que l'information suit ?

Marchés spot → Transactions de court terme → de long terme → Transferts directs → Intégration verticale

- L'animal est-il à risque / BRD ? ↔ traitement atb à prévoir ?

Attribut de confiance, donc importance de la gouvernance (type de relation commerciale)

• Méthode

Analyse d'enquête, 82 naisseurs, 65 engraisseurs



➤ Maladies contagieuses et effets externes

Rôle de l'organisation des filières

Poizat et al., 2022 (rédaction)

• Résultats

- Corrélation + entre niveau de coordination et transmission de l'information
 - Engraisseurs: confiance accrue quand coordination +
 - Naisseurs: pas d'effet sur décision de vaccination
- Choix sanitaires basés sur déterminants individuels

Conclusion

- Dynamiques économiques à l'origine de la diffusion de maladies
- Le manque d'information freine l'adoption de pratiques
- La structuration du secteur ne permet pas la transition vers – d'AMU



➤ En quelques mots

Comment aider les gestionnaires de la santé des animaux ?

Comprendre les choix et contraintes des éleveurs

Introduction: la santé animale, un bien public ?

- *Quel rôle de l'économie ?*
- *Du bien privé au bien public, des échelles d'analyse variées*

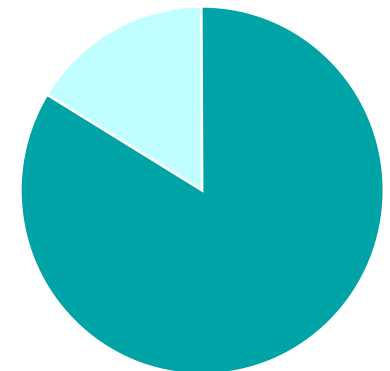
1. Les maladies animales à l'échelle de la ferme

Principes, usages et limites

2. Implications des maladies animales au-delà de la ferme

- Contagion et externalités
- Interdépendance des pratiques
- Structure des marchés

3. Conclusion et perspectives



➤ Conclusion et perspectives

Qu'apporte l'économie ?

- Pas que de la comptabilité 😊
- Quantification d'éléments non marchands dans les actions sanitaires des éleveurs
 - Rôle du risque (*probabilités de pertes*)
 - Effets des actions des pairs (*immunité collective*)
 - Poids du partage de l'information (*rôle des labels*)
 - Effet des contraintes de production et de secteur
- Appui aux politiques publiques/collectives de gestion des maladies contagieuses
 - Action individuelle par les éleveurs (*maladies de production*)
 - Action privée par le secteur (*restructuration, certifications*)
 - Action collective par les éleveurs (*plans de lutte coordonnés*)
 - Action publique (*correction de biais de marchés*)



➤ Conclusion et perspectives

Pistes d'intérêt

- **Recherche partagée : complexité dynamique**
Challenge en économie: intégrer les effets réciproques épid. et écon.
 - Contexte en mouvement permanent
 - Intérêt d'approches pluridisciplinaires
- **Recherche et données : économie comportementale**
 - Enquêtes expérimentales et pont avec la psychologie
e.g. Hongli Feng, 2022 (en cours). "Will Tests Lead to More Informed Antibiotics Use? An Application in Veterinarian Diagnostic and Treatment Decisions"
- **À grande échelle : Initiative GBADs (*Global Burden of Animal Diseases*)**
 - Base de données économique mondiale en construction
 - Livestock populations
 - Animal health loss envelope
 - Attribution by disease, health problem and accidents
 - Impact across the economy

 <https://animalhealthmetrics.org>



Apport de l'économie à la gestion collective des maladies infectieuses animales

La santé animale, un bien public ?

Les maladies animales à l'échelle de la ferme

Implications économiques à plus large échelle