

# Création d' un réseau d' épidémiosurveillance des avortements, de la mortinatalité et de la mortalité néonatale infectieux et contagieux chez les équidés, en France.



## BILAN DES DEUX PREMIÈRES ANNÉES D' ACTIVITÉ

Stéphane Chaffaux, Denis Dugardin, Pierre-Hugues Pitel, Pascal Hendrikx, Claire Laugier et François Valon



# Définitions



- **Résorption embryonnaire** : avant le 40<sup>ème</sup> jour.
- **Avortement** : expulsion d'un fœtus mort ou non viable entre le 40<sup>ème</sup> et le 300<sup>ème</sup> jour de la gestation.
- **Prématurité** : fœtus viable après 300 jours.
- **Mortalité néonatale** : mort du poulain, né vivant, malade ou non, dans les 48 premières heures. Cette perte précoce du produit étant considérée comme un accident de la gestation, infection du poulain ayant eu lieu *in utero*.

**L'étiologie de ces pertes de gestation est variée :**

- ✓ non infectieuse
- ✓ ou infectieuse

# Ces pertes ont des conséquences importantes :



## ➤ Principalement économiques :

- En effet, les élevages équins ne dégagent, en moyenne qu'un faible excédent brut d'exploitation (enquête REFerences).
  
- La productivité numérique des juments reste faible :
  - ✓ En moyenne, par an, deux poulains vivants pour trois juments mises à la reproduction.
  - ✓ L'objectif d'un poulain vivant par an et par jument n'est toujours pas atteint, malgré des taux de gestation « acceptables » et difficilement améliorables (80 à 90%).
  - ✓ Ce taux de gestation est amoindri par des **taux d'avortement (8 à 7%)** et **de mortalité néonatale (2 à 10%)**, importants.
  - ✓ Entre 2005 et 2007, pour un ensemble de 28 872 constats de gestation positifs, 2 898 pertes furent enregistrées entre ce constat positif et la déclaration du poulain, soit un taux d'interruption de gestation global de **9,12%**.
  
- Outre ces conséquences économiques la perte d'un produit issu de croisements de reproducteurs de haut niveau a des **répercussions génétiques**.

# Importance des avortements et des pertes néonatales, chez la Jument



Type de jument	Production numérique	Taux de gestation	Taux avortement	Taux mortalité néonatale
Selle	67%	79%	8%	4%
Poney	70%	79%	7%	2%
Lourde	68%	88%	7%	13%

**Résultats de l'enquête REFERences 2008  
(Institut de l'élevage et Haras nationaux),  
à partir d'un échantillon d'élevages français.**

# Les objectifs du réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine (RESPE)



- Recenser, décrire et étudier les foyers de **maladies équines**, soit parce qu'elles sont **contagieuses**, soit parce qu'elles entraînent des **pertes économiques majeures** pour la filière ;
- Assurer une **veille épidémiologique** de certaines affections rares ou émergentes ;
- Développer un réseau de compétences vétérinaires pour la **collecte** des informations épidémiologiques ;
- **Diffuser** ces informations à l'ensemble de la filière ;
- **Gérer les crises sanitaires** (hors maladies réglementées), grâce à un réseau d'alerte et la constitution d'une cellule de crise.

# Les objectifs du réseau « Avortement »



➤ Le premier objectif du RESPE étant la surveillance des pathologies infectieuses d'importance sanitaire, économique et/ou zoonotiques, déjà présents en France, la création du réseau « Avortement » a eu pour action prioritaire la surveillance des **avortements infectieux contagieux**.

C'est à dire le diagnostic des trois infections :

1. **Les Herpès viroses (HVE-1 et HVE-4),**
2. **l'Artérite virale**
3. **et la Leptospirose, zoonose considérée comme maladie émergente chez le Cheval.**

➤ Ce réseau a également pour but la détection de **l'émergence de maladies abortives** infectieuses, parasitaires ou toxiques.

Ce réseau « avortement » complète, par cette recherche des virus herpès et du virus de l'artérite, 2 autres sous-réseaux du RESPE, les sous réseaux « **Syndrome Respiratoire Aigu** » et « **Syndrome nerveux** ».

# Le sous réseau « Syndrome Respiratoire Aigu »

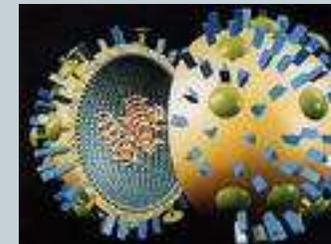


➤ Ses **objectifs** sont :

de déterminer l'incidence de la Grippe, des Herpès viroses respiratoires majeures (HVE-1 et HVE-4 ), de l'Artérite Virale Equine et de la Gourme (*Streptococcus equi*) et d'alerter lors d'épizooties ;  
de surveiller les caractéristiques génomiques de ces virus et bactéries ;  
d'apprécier l'efficacité des protocoles vaccinaux et des vaccins.

➤ Les **maladies concernées** par ce sous réseau sont :

l'artérite virale équine ;  
la gourme ;  
la grippe ;  
les rhinopneumonies .



# Le sous réseau « Syndrome Nerveux »

Ses **objectifs** sont la détection :

- de maladies d'importance zoonotique ou économique déjà présentes, émergentes ou ré-émergentes se manifestant par des signes nerveux : **Herpès Virus 1 sous sa forme nerveuse, West Nile Virus.**
- de l'introduction d'une maladie exotique infectieuse, ou de l'émergence d'une maladie infectieuse, parasitaire ou toxique :  
encéphalite japonaise, encéphalite Vénézuélienne,  
maladie de l'herbe, maladie de Borna, encéphalose hépatique...



# Les objectifs du réseau « Avortement »



- Estimer l'**incidence** et la **répartition géographique** des trois avortements sur le territoire français ;
- Evaluer la couverture vaccinale de l'infection herpétique ;
- Affiner la description des signes cliniques ;
- Développer et expertiser de **nouveaux outils diagnostiques** de ces pathologies de la gestation ;
- Récolter **des informations épidémiologiques** et cliniques afin de préciser **les facteurs de risque** de ces avortements en vue de leur **prévention** ;
- **Sensibiliser les acteurs de la filière** aux pathologies abortives contagieuses et, à terme, à l'ensemble des avortements équins.

# Critères d'inclusion des cas



- Toute jument expulsant un **foetus mort**.  
Ce qui exclu, de notre champs d'étude, les cas de mortalité embryonnaire survenant avant le 40<sup>ème</sup> jour suivant la dernière insémination.
- Les poulains nés vivants mais **mourant dans les premiers jours de vie**.  
Ils sont considérés comme ayant été contaminés *in utero*.

En revanche, sont exclus :

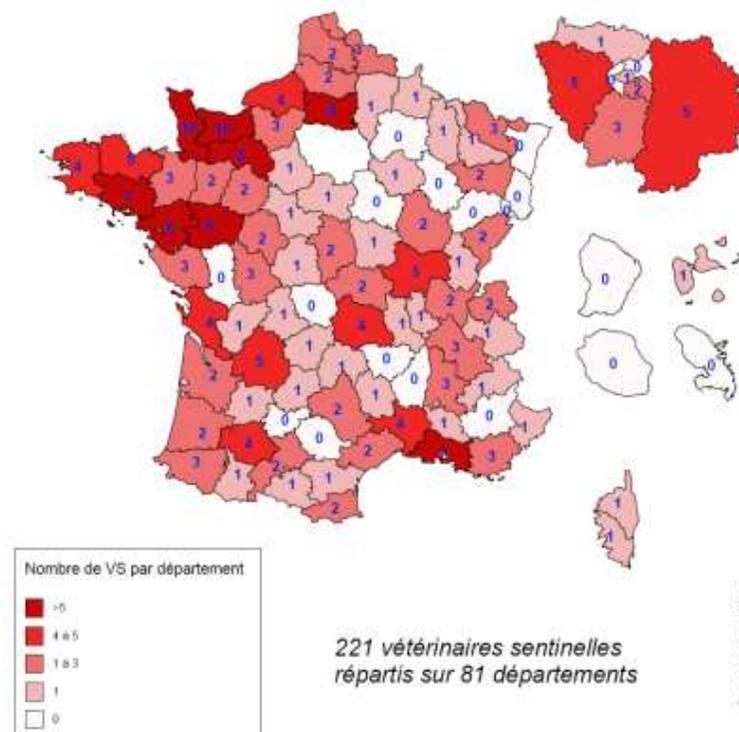
- Les poulains présentant à la naissance des **malformations congénitales** graves connues comme étant létales,
- Les cas d'interruptions de la gestation pour lesquelles ni annexe foétale, ni foetus, n'est retrouvé.  
Mais la présence **de lochies au col** de la jument autorise l'inclusion du cas.

# Le fonctionnement du réseau

L'avortement est déclaré par  
le **vétérinaire sentinelle** ou  
le **centre d'autopsie**



REPARTITION DES VETERINAIRES SENTINELLES  
SIGNATAIRES DE LA CHARTE DU RESPE AU 08/04/2010



# Le fonctionnement du réseau



L'avortement est déclaré à l'aide de deux fiches :

- **Une fiche de « déclaration RESPE »** qui recueille l'ensemble des éléments synthétiques indispensables à une veille sanitaire.

**Cette fiche est transmise avec les prélèvements au laboratoire.**

- et une **fiche complémentaire « spécifique avortement »**.

Elle sert au vétérinaire sentinelle de guide d'investigation.

Elle permet d'appréhender les maladies émergentes et d'étudier les facteurs de risques. Elle est transmise avec la fiche de « déclaration RESPE ».

**Cette transmission est faite le plus rapidement possible, en même temps que l'envoi au laboratoire.**

# Le fonctionnement du réseau

L'avortement est déclaré à l'aide de deux fiches :

**FICHE Déclaration Avortement**

Une fiche\* par investigation à joindre à l'envoi des prélèvements et à faxer au : 02 31 57 29 14

**Date du prélèvement :** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
**Date début événement :** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nom du cheval :** \_\_\_\_\_  
**N°SIRE :** \_\_\_\_\_

**Race :** \_\_\_\_\_  
**Âge :** \_\_\_\_\_  
**Présence dans l'effectif depuis :** \_\_\_\_\_  
**Pays d'origine (si étranger) :** \_\_\_\_\_

**Vétérinaire :** \_\_\_\_\_  
**Nom :** \_\_\_\_\_  
**Adresse :** \_\_\_\_\_  
**Code Postal :** \_\_\_\_\_  
**Ville :** \_\_\_\_\_  
**Téléphone fixe / portable :** \_\_\_\_\_

**CODE V.S. n° :** \_\_\_\_\_

**Nom du Propriétaire :** \_\_\_\_\_  
**Adresse :** \_\_\_\_\_  
**Code Postal :** \_\_\_\_\_  
**Ville :** \_\_\_\_\_

**Stationnement du cheval (si différent propriétaire) :** \_\_\_\_\_  
**Adresse :** \_\_\_\_\_  
**Code Postal :** \_\_\_\_\_  
**Ville :** \_\_\_\_\_

LIEU D'UTILISATION	cocher	EFFECTIFS Total : ____ dont :	VACCINATION (effectif)	Oui	Non	Date dernier vaccin
Centre équestre	<input type="checkbox"/>	Étalons	Rhinopneumonie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Centre d'entraînement	<input type="checkbox"/>	Poulinières dont gestantes	Protocole obligatoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Élevage	<input type="checkbox"/>	Hongres	Protocole renforcé X3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lotier	<input type="checkbox"/>	Pouliniers et yearlings	Grippe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre : _____	<input type="checkbox"/>		Autre :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES**

	Oui	Non
Cheval déplacé dans le mois précédent l'événement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nouveau cheval introduit dans l'environnement dans le mois précédent ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres animaux atteints dans l'effectif ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, combien sur total effectif : ____ / ____		
Autres affections dans l'effectif depuis trois mois : _____		

**CLINIQUE ET LESIONS**

Syndrome	OUI	NON	Détails
Fébrile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Respiratoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nerveux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cutané	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Reproducteur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Conclusion, suspicion (Renseignement obligatoire) : \_\_\_\_\_

Fiche spécifique complémentaire renseignée  Oui  Non

PRELEVEMENTS	ANALYSES DEMANDEES	
Sérum ou Sang tube sec	Rhinopneumonie	<input checked="" type="checkbox"/>
Sang entier (EDTA)	Grippe	<input type="checkbox"/>
Écouvillon nasal	Arérite virale	<input checked="" type="checkbox"/>
Écouvillon pharyngé	Leptospirose	<input checked="" type="checkbox"/>
Écouvillon utérin	Autre :	<input type="checkbox"/>

Envoi prélèvement(s) : Le coût des analyses prévues dans les protocoles spécifiques est pris en charge par le RESPE. Toutes autres analyses seront payantes.

Réception LOED : Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_ Température : \_\_\_\_\_ Transporteur : \_\_\_\_\_ Visa réception : \_\_\_\_\_

Prélèvement : Conformité  Conforme  Non conforme - Observations : \_\_\_\_\_

Fiche : Date réception RESPE : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Renseignement :  bon  mauvais

Résultat : Date réception RESPE : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

RESPE N° de la déclaration : \_\_\_\_\_ \* téléchargeable sur le site respe.net

**FICHE ANNEXE Clinique Avortement**

Fiche\* annexe à transmettre avec la fiche de déclaration (fax : 02 31 57 29 14)

**Nom de la jument :** \_\_\_\_\_  
**N°SIRE :** \_\_\_\_\_  
**Date de la dernière saillie ou IA :** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Date de la fiche :** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Vétérinaire :** \_\_\_\_\_  
**Nom :** \_\_\_\_\_  
**Adresse :** \_\_\_\_\_  
**Code Postal :** \_\_\_\_\_  
**Ville :** \_\_\_\_\_

**CODE V.S. n° :** \_\_\_\_\_

**Nom l'étalon :** \_\_\_\_\_  
**N°SIRE :** \_\_\_\_\_

**HISTORIQUE REPRODUCTION JUMENT**

	OUI	NON
Nombre d'année mise à la reproduction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informations concernant l'année de l'avortement		
Nombre de poulains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anomalie non infectieuse (Cycle, inflammatoire)		
Nombre d'avortements (Total)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vulvoplastie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TTT anti-infectieux utérins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placentite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**EXAMEN DE LA JUMENT AYANT AVORTE**

Syndrome	OUI	NON	Mamelles	OUI	NON	Vulve/Vagin	OUI	NON
Symptômes généraux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pertes depuis : ____ jrs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Févre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gonflées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Séreuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Œdème	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sécrétions séreuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Purulentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pécchies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« Cire »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hémorragiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Œdème des membres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Colostrum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Placenta expulsé total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lait depuis : ____ jrs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Placenta expulsé partiel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conclusion de l'examen clinique de la jument : \_\_\_\_\_

**EXAMEN DU FŒTUS**

	OUI	NON	EXAMEN DU POULAIN	OUI	NON
Né mort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Né vivant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Macéré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Autopsie réalisée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anomalie congénitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euthanasie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durée survie : ____ jrs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si une autopsie a été réalisée, transmettre le compte-rendu d'autopsie

Conclusion de l'examen du fœtus / poulain : \_\_\_\_\_

**EXAMEN DU PLACENTA**

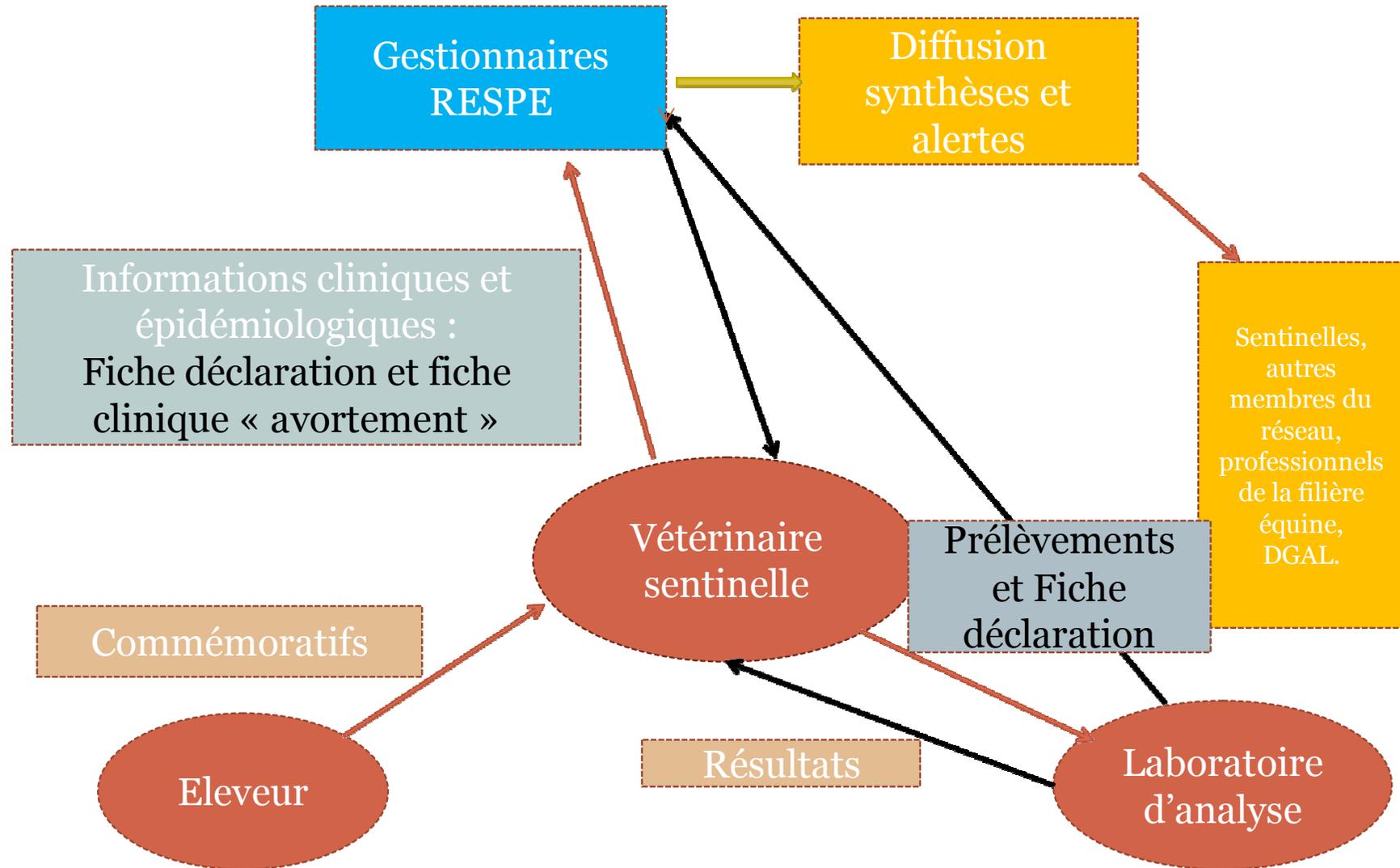
	OUI	NON	Autres lésions	OUI	NON
Placenta examiné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retrouvé entier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Préciser : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exsudat sur la face choriale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Préciser : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conclusion de l'examen du placenta : \_\_\_\_\_

**CONCLUSION CLINIQUE GENERALE :**

\_\_\_\_\_

# Fonctionnement



# Les techniques mises en œuvre



- La recherche des trois agents **Herpès virus équin (HVE-1 et HVE-4), Virus de l'artérite virale équine et Leptospires, sur le fœtus et son placenta, est faite par la technique PCR.**

L'étude par la biologie moléculaire des agents pathogènes autorise :

- La surveillance de leurs caractéristiques génétiques ;
- La distinction des groupes de foyers apparentés ;
- L'amélioration de l'efficacité vaccinale par un meilleur recrutement des souches.

Cette recherche est également entreprise sur un **prélèvement intra utérin** de la jument afin de valider la sensibilité de cette technique de prélèvement.

- La **sérologie leptospirose (MAT)** sur le sang de la jument avortée qui a pour but :
- La détermination de la séropositivité et l'étude des sérovars impliqués lorsque l'avortement leptospirosique est identifié par PCR ;
  - L'étude de la séroprévalence des avortements PCR négatifs, pour cette affection.

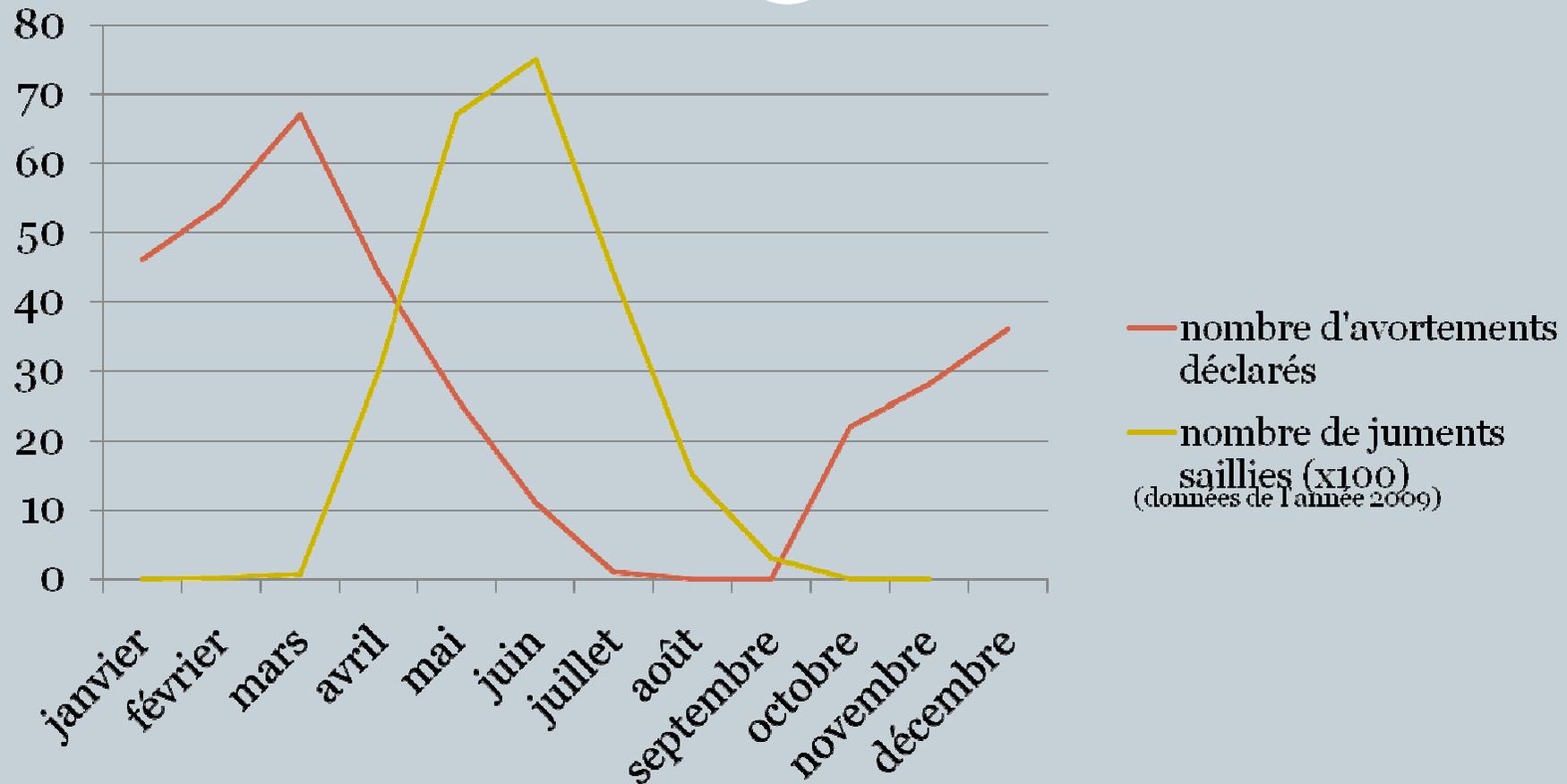
**Le coût de ces analyses est pris en charge par le RESPE.**

# Le bilan des deux premières années



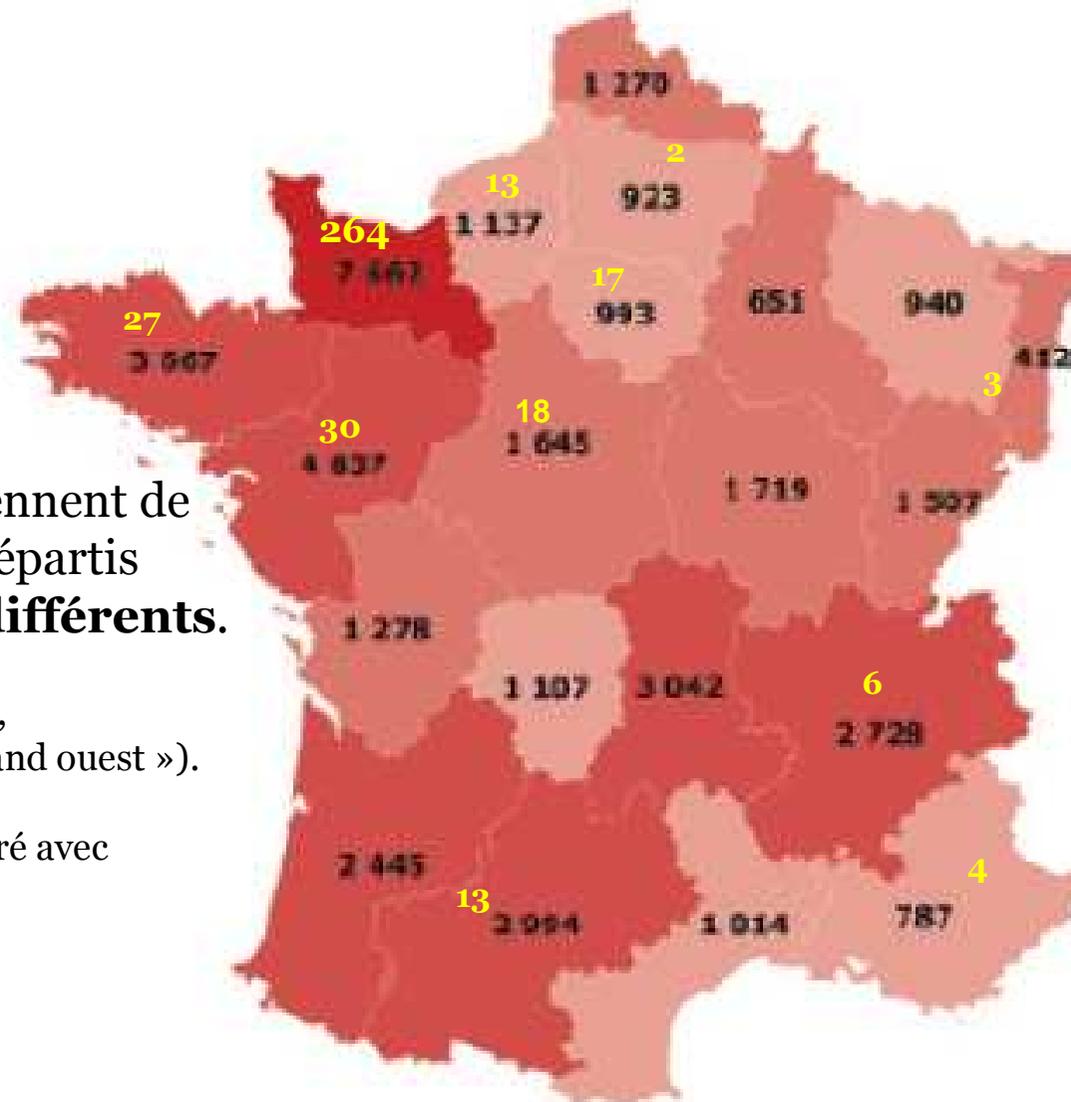
- Ces deux premières années furent d'abord une étude de **faisabilité** du protocole et son **adaptation progressive**.
  
- De décembre 2008 à décembre 2010 furent enregistrées **402 déclarations** d'avortement.
  - Première année : 196
  - Deuxième année : 206

# Le bilan des deux premières années



**Répartition des déclarations d'avortements au cours des deux années, comparée au nombre de juments saillies.**

# Provenance des déclarations



➤ Ces déclarations proviennent de vétérinaires sentinelles répartis sur **43 départements différents**.

Trois premières régions :

Basse Normandie (66% des cas),

Bretagne et Pays de Loire (« Grand ouest »).

(nombre de déclarations comparé avec le nombre d'élevages équins)

# L'écurie et sa conduite



- La **finalité** de l'écurie où est observé l'avortement est **l'élevage dans 87% des cas**, le loisir dans 5%, il s'agit d'un centre équestre dans 5 % et d'un centre d'entraînement dans 3% des cas.
- **La taille de l'effectif** auquel appartient la jument varie de 1 à 250 individus.

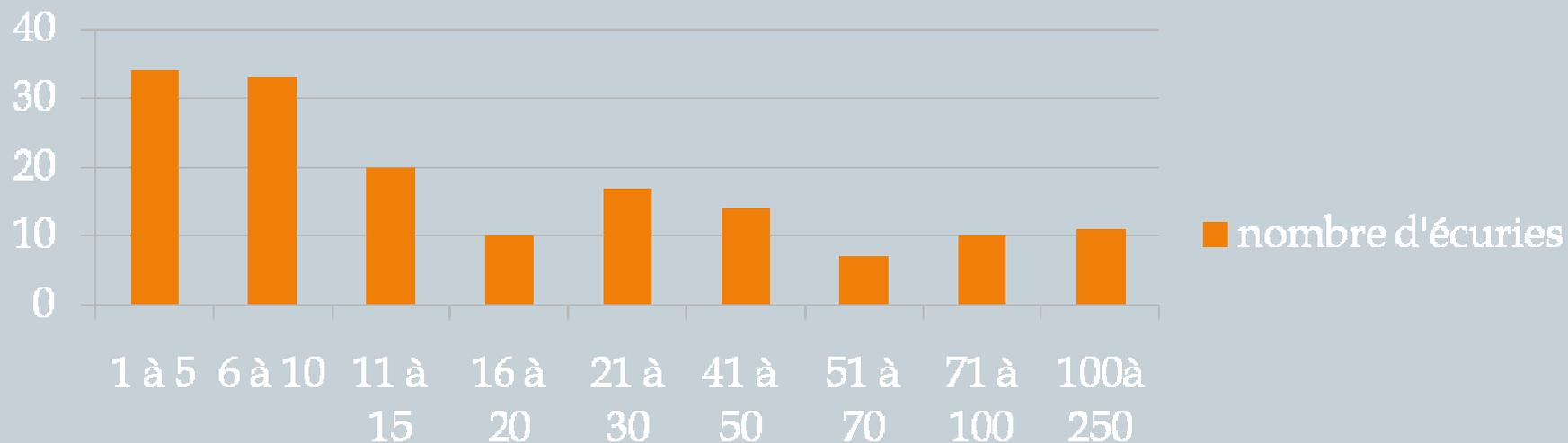


Tableau : Taille de l'effectif auquel appartient la jument (n= 178 observations)

# L'écurie et sa conduite



- **La couverture vaccinale contre l'herpès virose est important : 82% des effectifs sont correctement vaccinés.**

(Cette vaccination est obligatoire pour les PS et TF).

seules 3% de ces écuries pratiquent la vaccination renforcée d'un rappel tous les trois mois.

- **Aucun mouvement** et/ou introduction d'animal dans l'écurie durant le mois précédent l'avortement, dans **61% des cas** ;

- Cependant, **durant le mois précédent cet accident, dans 22% des cas, au moins un avortement avait été enregistré dans l'écurie.**

- De plus, dans 11 de ces cas le nombre de ces avortements antérieurs était supérieur à 1 (jusqu'à 10 avortements dans la même écurie).

- Dans 9,5% une autre pathologie (respiratoire, digestive ou accidentelle) avait été enregistrée, dans l'écurie, avant l'avortement.

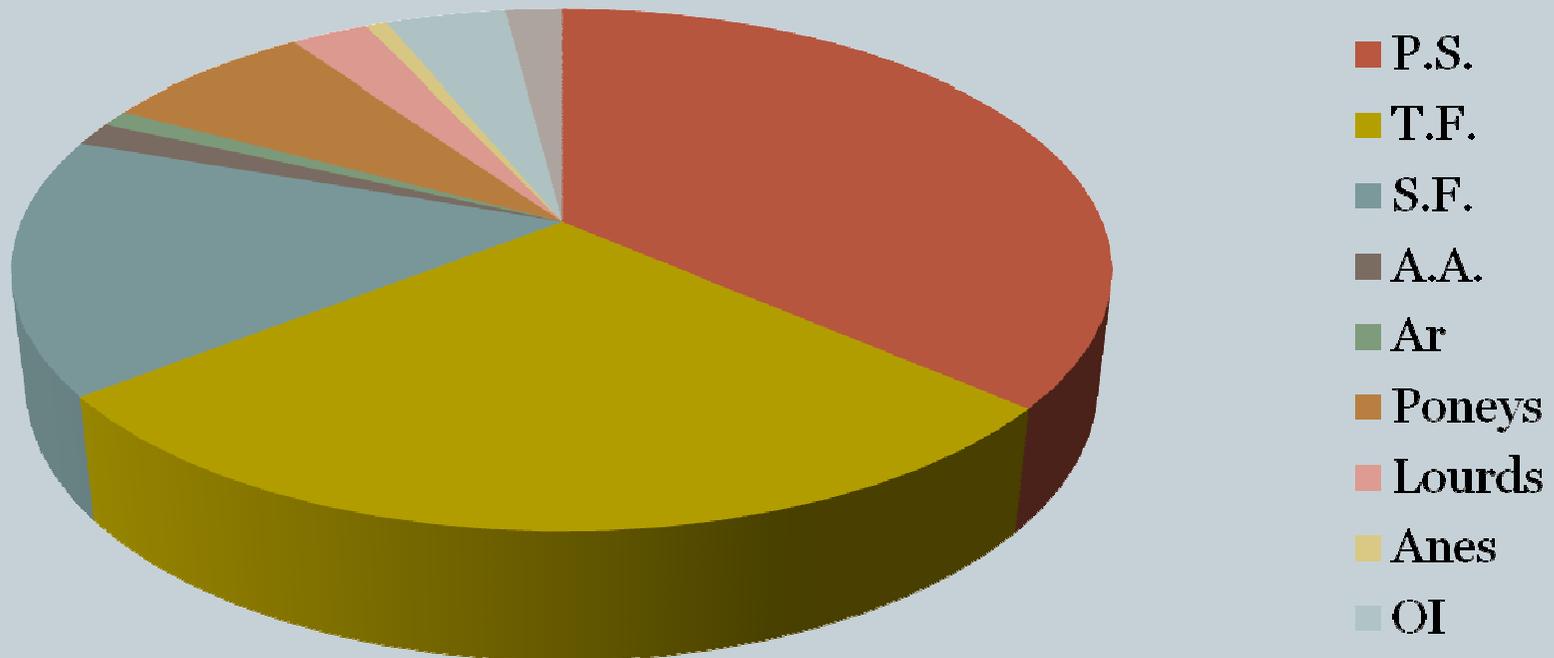
Ces données épidémiologiques ne sont malheureusement renseignées complètement que sur 178/402 fiches (44%).

# La jument



➤ **Race** : Ce sont principalement des juments de sang (**88%**) :

## **racés**



➤ **Son âge** : L'âge moyen est **de 10,6ans** (extrêmes de 2 à 27 ans).

Dans 77% des cas cette jument est pluripare (n =179 observations), et dans 4% des cas elle a déjà présenté un avortement.

# La jument



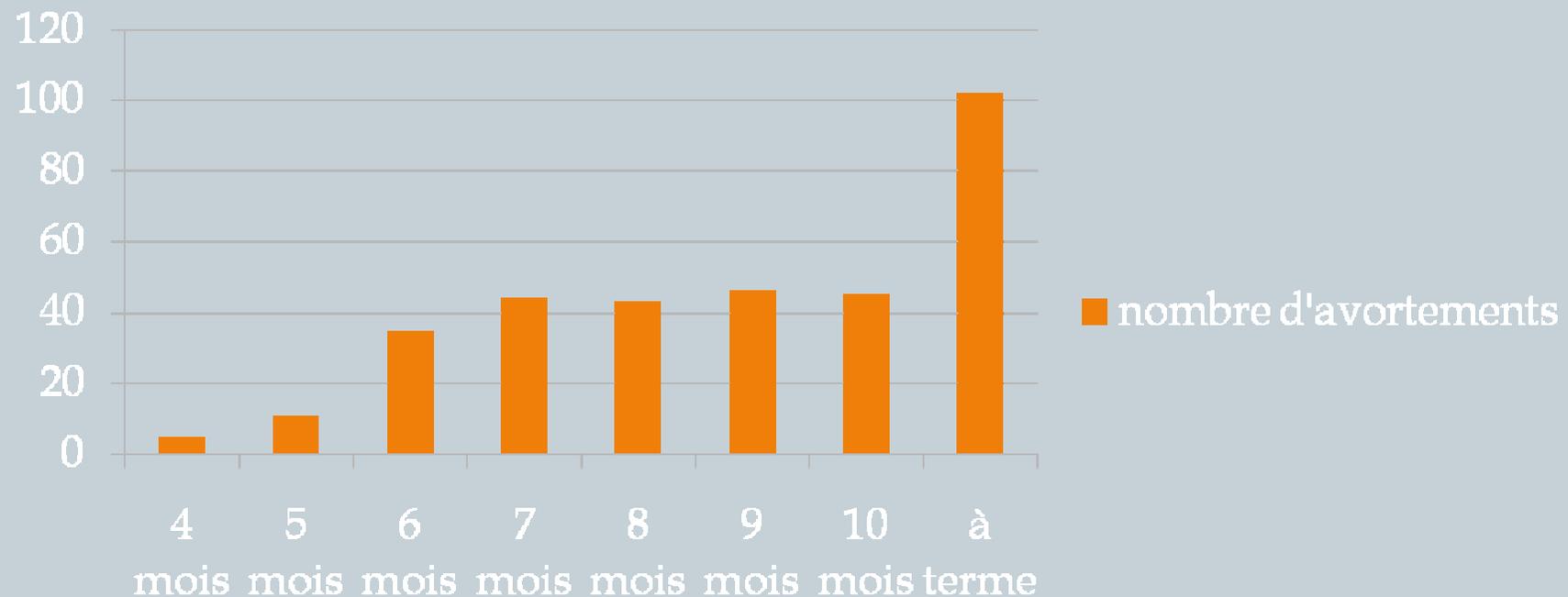
**Tableau : Distribution des âges des juments avortant (n = 402 observations)**

# La clinique de l'avortement



## ➤ Moment de l'avortement par rapport à la gestation :

- Dans 101/330 cas = 30%, l'avortement survient à terme.
- Le dernier trimestre de la gestation représente 192/330 = 58% **des cas**.



**Tableau : Age de la gestation au moment de l'avortement ( n = 330 observation)**

# La clinique de l'avortement



## ➤ **Prodromes et symptomatologie de l'avortement (n=135 observations) :**

- Pour **77% des cas, aucun prodrome n'est noté et aucun symptôme** n'est observé chez la jument avant, pendant ou après l'avortement.
- Pour **10% des pertes vulvaires** sont constatés dans les jours précédents l'accident. Dans 6% des cas seulement, des **modifications mammaires** sont observées.
- Une **hyperthermie**, modérée précède ou accompagne l'avortement dans **10% des cas**.
- Dans un seul cas les signes échographiques de placentites ont été recherchés ; ils ont alors été constatés : épaissement de la paroi utérine et du chorion.

→ **La grande majorité des avortements de la Jument ne sont donc pas précédés de prodromes et ne sont pas accompagnés de signes cliniques, ni suivis de complications.**

# Les annexes fœtales

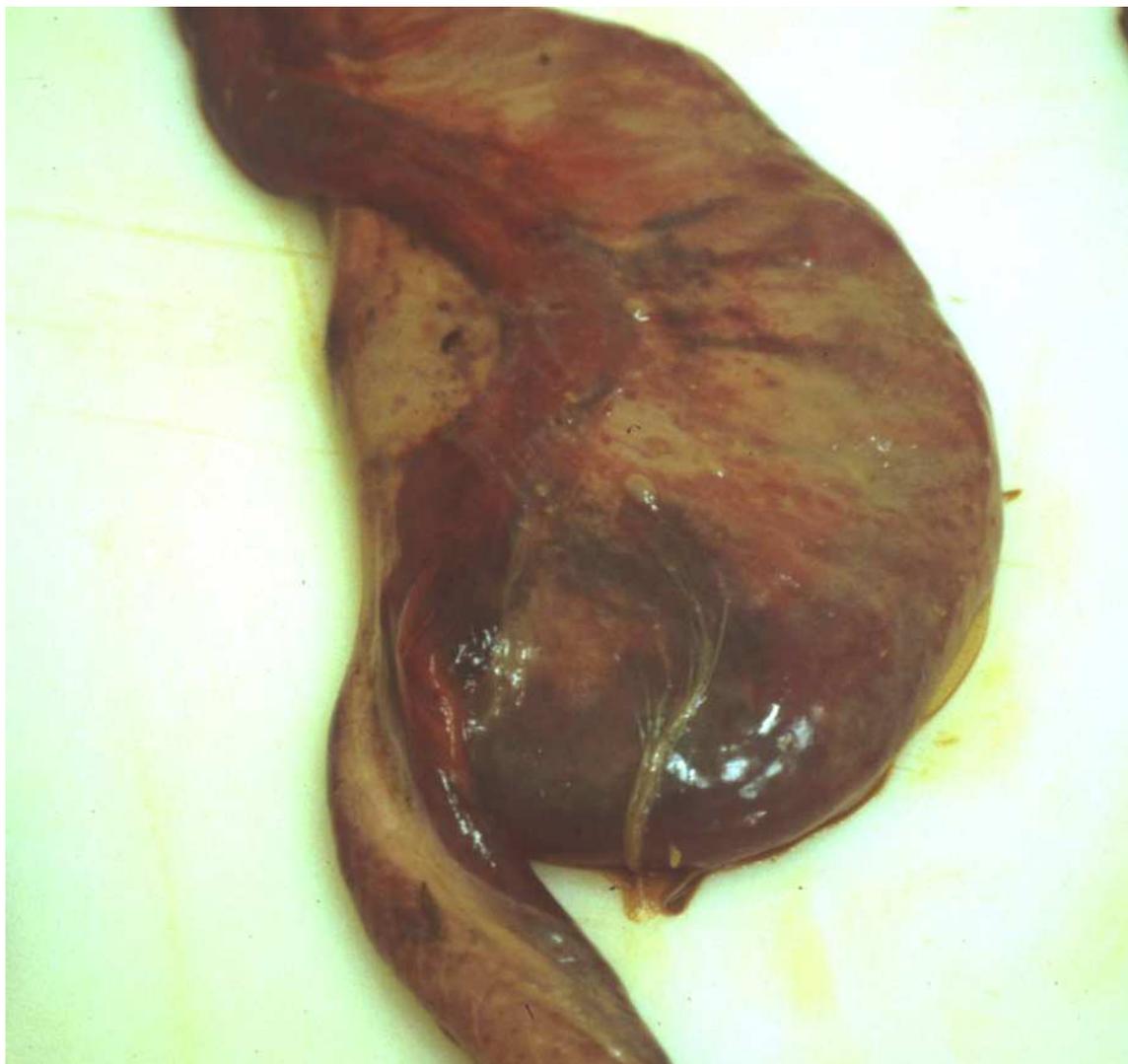


- **Après l'avortement la délivrance complète est le cas le plus fréquent (240/325 = 74% des cas).**
- Pour près des **deux tiers** (200/315 = 63,5%), des anomalies et/ou lésions macroscopiques sont notées sur **les annexes fœtales** :
  - ❖ **Non inflammatoires** :
    - ✓ 5 cas de **non rupture** ;
    - ✓ 2 cas d'**hydropisie** ;
    - ✓ 20 cas (**10%**) de **torsion du cordon** ;
    - ✓ **21 cas (10%) d'anomalies des villosités choriales.**
  - ❖ **Inflammatoires : dans 76% des cas**
    - 46 fois de la **congestion simple**, généralisée et
    - pour les autres fois (n =106, soit 53% des pathologies des annexes fœtales) des lésions inflammatoires chroniques de **placentite.**



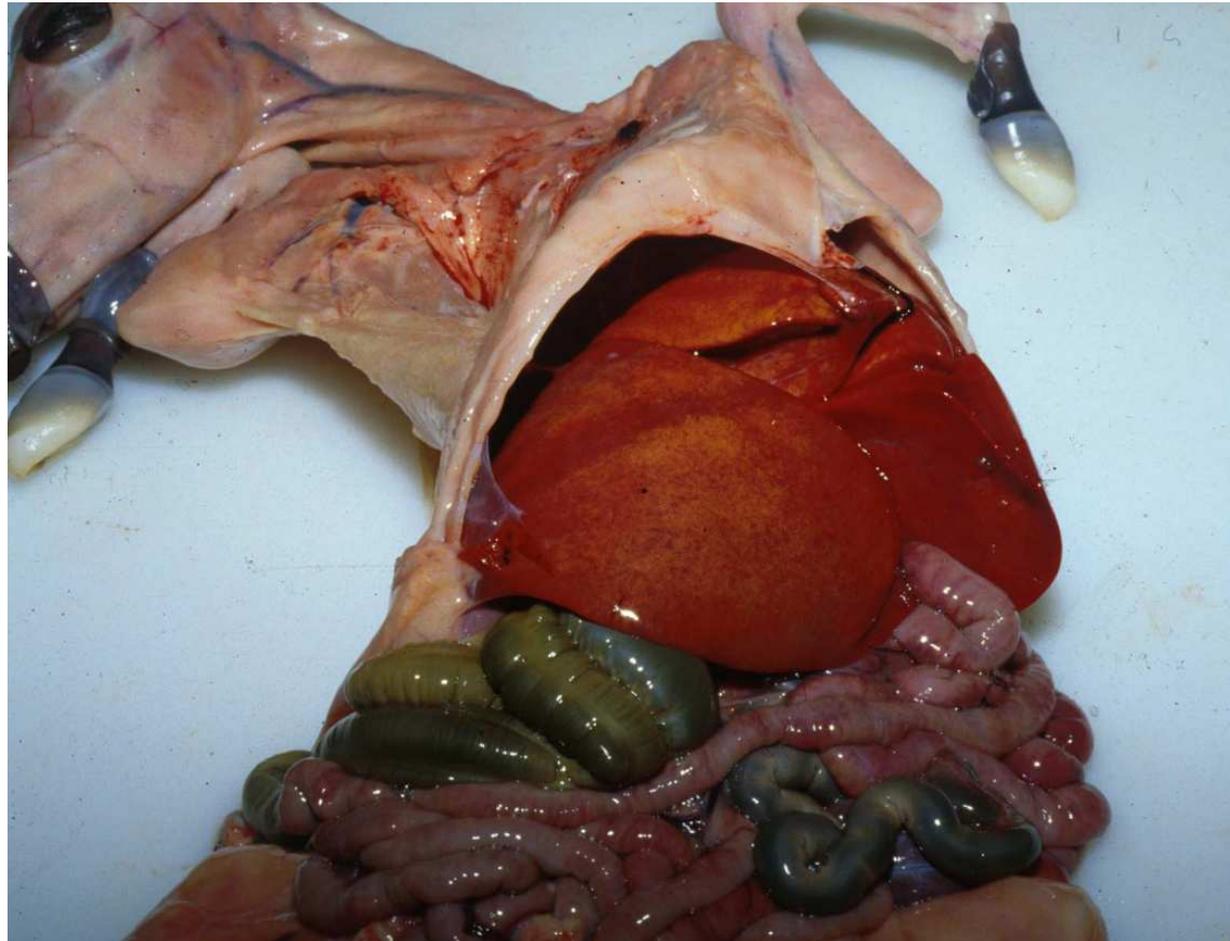
## **Torsion du cordon ombilical**

Cliché de J. Tapprest, Unité épidémiologie et anatomie-pathologique ,  
Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé



**Zone de dilatation du canal de l'ouraque lors de torsion du cordon ombilical**

Cliché de J. Tapprest, Unité épidémiologie et anatomie-pathologique ,  
Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé



### **Aspect du foie lors d'insuffisance placentaire**

Cliché de J. Tapprest, Unité épidémiologie et anatomie-pathologique ,  
Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé

# Les annexes foetales



**En résumé, sur ces 315 observations :**

- ✓ **les placentites « macroscopiques » représentent 152/315 = 48% des cas,**
- ✓ **les torsions du cordon 20/315 = 6,3%**
- ✓ **et les anomalies des villosités 21/315 = 6,6%.**



# L'avorton



## ➤ L'avorton

L'avorton a été vu **expulsé vivant 70 fois, soit  $70/365 = 19\%$  des cas.**

- ✓ La **survie** de ces produits nés vivants, varie de quelques minutes à 5 jours, le plus souvent sa durée n'est que de quelques heures.
- ✓ La mort survient après une **symptomatologie variée** (dominée par des symptômes respiratoires).
- ✓ Trois cas ont nécessité l'euthanasie.

## ➤ L'autopsie a été réalisée pour 347 fœtus/poulains ( $347/402 = 86\%$ ).

La très grande majorité de ces examens a été faite dans l'unité d'anatomopathologie du laboratoire de pathologie équine de l'ANSES de Dozulé (Directrice Jacky Tapprest).

- ✓ **Aucune lésion macroscopique** significative n'est observée dans  $70/347 = 20\%$  des cas ;
- ✓ **L'autolyse et/ ou de la macération** ne permirent pas d'observations dans  $62/347 = 18\%$  des cas.

# Les lésions des avortons

➤ Pour les autres avortons (n = 215), les autopsies ont révélé :

- **une congestion généralisée (21%) ;**

## ✓ Des lésions pouvant révéler une infection :

- des **lésions pulmonaires**, principalement des **densifications** pulmonaires, (17%),
- des **lésions hépatiques**, (13%) ;
- de l'**œdème généralisé ou localisé**, (12,5%) ;
- des **lésions rénales** ne sont décrites que 3 fois ;
- dans 11% des cas, l'ensemble des lésions observées permet au clinicien de suspecter de façon certaine, une « **étiologie infectieuse** ».

## ✓ Des lésions non infectieuses :

- diverses **malformations et/ou anomalies congénitales** (4%) ;
- 2 cas de **gémellités** expliquent l'avortement ;
- 4 cas de mortalité néonatale semblent être consécutifs à un **part dystocique** ;
- 2 autres à l'**anoxie fœtale**.

→ **L'étiologie infectieuse paraît majoritaire.**



# Les résultats du laboratoire



- **Durant les deux années, 392 résultats de recherche PCR du virus herpès équin, du virus de l'artérite et des leptospires ont été enregistrés.**
- **Aucun résultat PCR positif n'a été trouvé, ni pour le virus de l'artérite, ni pour la recherche des leptospires.**
- **19 résultats positifs pour le virus HVE-1, soit  $19/392 = 4,8\%$ .**
  - Huit ( $8/196 = 4,1\%$ ) résultats positifs en 2009 et 11 ( $11/206 = 5,3\%$ ) en 2010.
  - ✓ Dans douze cas le virus HVE-1 fut retrouvé dans les poumons, le foie du fœtus et l'allanto-chorion,
  - ✓ Dans trois cas dans les poumons et le foie seulement,
  - ✓ Pour trois cas le virus ne fut mis en évidence que dans l'allanto-chorion,

**HVE-1 reste une cause importante d'avortement infectieux de la Jument.  
Son incidence est similaire à celle observée dans les autres pays.**

Remarque : HVE-1 a également été retrouvé sur 3 écouvillonnages de l'endocol, ce prélèvement positif était alors toujours associé à un prélèvement positif sur un organe de l'avorton et/ou de son placenta. Malheureusement ces prélèvements utérins n'ayant pas été systématiques, nous ne pouvons conclure sur leur valeur.

# Les résultats du laboratoire : épidémiologie de l' avortement HVE-1



- HVE-1 ne fut mis en évidence que lors d'avortements de **juments de sang** :  
9 PS ; 5 TF et 5 juments de selle.
- Dix-sept de ces juments faisaient partie d'effectifs **d'élevages**, les deux autres à des centres équestres.
- Trois d'entre-elles (trois juments de selle) n'étaient pas vaccinées contre le virus herpès.
- Seules huit déclarations/19, indiquent **l'effectif de l'écurie** :  
il est compris entre 16 et 150 (moyenne 48, ce qui est supérieur à l'effectif moyen des écuries ayant déclaré un avortement).
- Dans ces écuries aucune **forme respiratoire ou nerveuse** de l'infection HVE n'a été observée.

→ **L'avortement à HVE-1 semble s'observer principalement dans des élevages d'effectif important, correctement vaccinés.**

**Les cas demeurent alors, heureusement sporadiques.**

**La vaccination paraît limiter la contagion.**

# Les résultats du laboratoire : épidémiologie de l' avortement HVE-1



➤ **Quelques régions seulement regroupent les 19 avortements HVE-1,**  
et pour chacune d'entres-elles les cas sont relativement voisins les uns des autres :

- ✓ Basse Normandie : 8 cas, (6/111 déclarés dans l'Orne et 1/16 dans la Manche et 1/137 dans le Calvados) ;
- ✓ Haute Normandie : 2 cas (1/11 dans la Seine maritime et 1/2 dans l'Eure) ;
- ✓ Pays de Loire : 3/13 cas en Vendée ;
- ✓ Rhône-Alpes : 3/6 cas dans l'Ain ;
- ✓ Île de France : 2/11 cas dans la Seine et Marne.

→ **Seule l'accumulation d'observations épidémiologiques nous permettra  
de mieux comprendre la circulation du virus dans  
les populations équines.**

**Mais il semble bien que la vaccination limite l'extension des foyers  
d'avortements en stoppant  
la diffusion du virus et la contamination des effectifs.**

# Les résultats du laboratoire : clinique de l'avortement HVE-1



- **Age** moyen des juments atteintes 10,3 ans (de 4 à 19 ans).
- **Moment** de l'avortement herpétique, par rapport à la gestation : moyenne = 9 mois (de 7 mois au terme, deux cas de mortalité néonatale avec une survie du poulain de quelques heures seulement)
  - **C'est un avortement tardif, s'observant chez des juments d'âge.**
- **Aucun symptôme n'est observé avant, pendant ou après l'avortement herpétique.**
- 12 délivrances complètes/19 = 63% au cours de l'avortement herpétique, (74% pour l'ensemble des avortements).
- 13 placentas ont été retrouvés et examinés :
  - ✓ pour 7/13 **aucune lésion macroscopique** n'est constatée ;
  - ✓ 4/13 sont décrits comme présentant une congestion marquée et/ou intense ;
  - ✓ 1 présente des lésions de placentite et un amnios épaissi ;
  - ✓ 1 autre une diminution de la densité des villosités placentaires.Au total 6 placentas /13 examinés = 46% sont macroscopiquement lésés, les autres semblent normaux.
  - **Aucun signe ne paraît pathognomonique de l'avortement herpétique.**

# Les résultats du laboratoire : clinique de l'avortement HVE-1

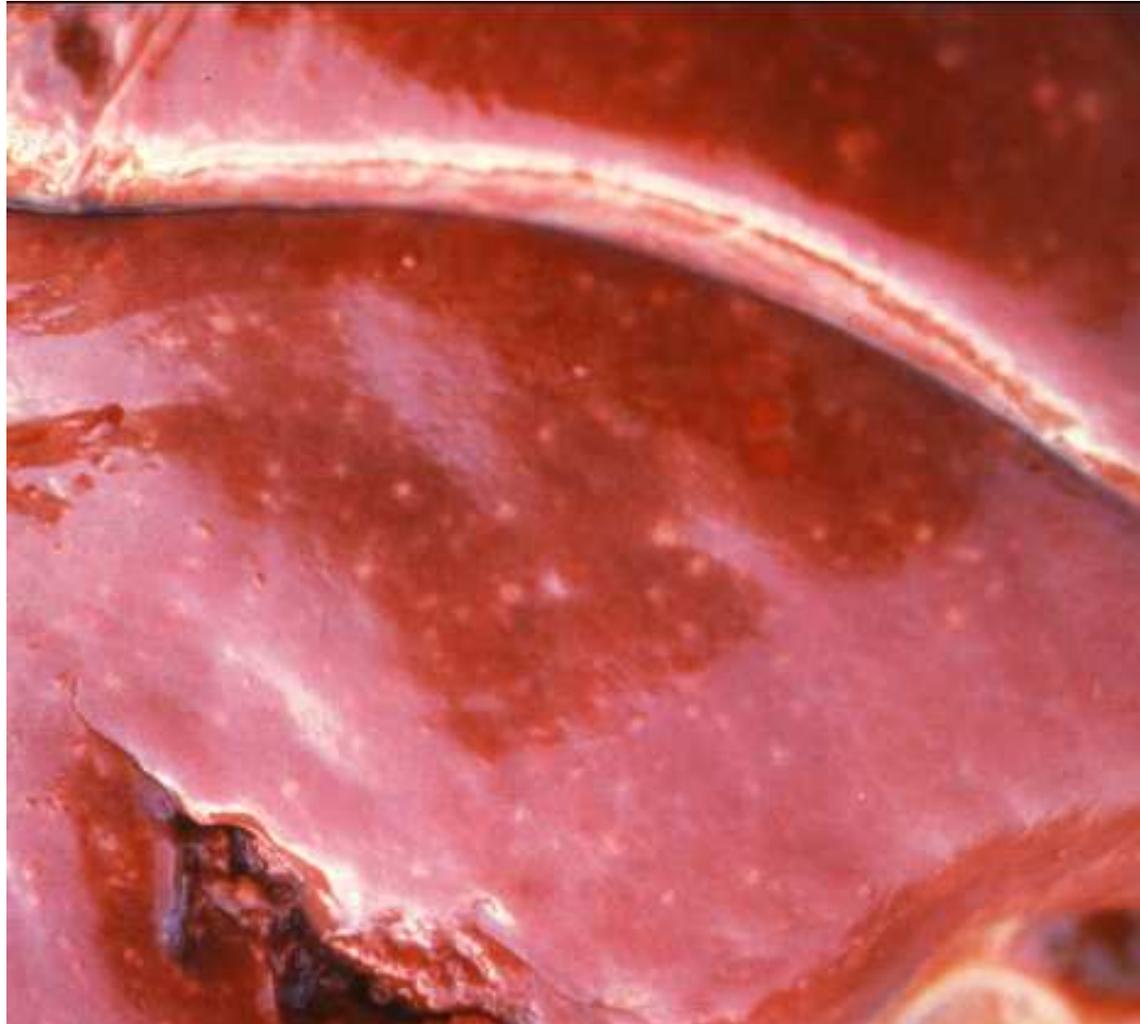


Aucune lésion	Autolyse	Congestion généralisée	Lésions pulmonaires	Lésions hépatiques	oedèmes	Ictère
n = 5	n = 1	n = 2	n = 8	n = 2	n = 4	n = 1

**Lésions observées lors des autopsies des 19 avortons HVE-1 positifs**  
(n = nombre d'observations)

→ **Les lésions pulmonaires dominant le tableau nécropsique de l'avorton infecté par HVE-1.**

Certaines lésions semblent spécifiques de cet avortement.



**Foyers ponctiformes de nécrose dans le parenchyme hépatique  
lors d'avortement à HVE-1**

Cliché de J. Tapprest, Unité épidémiologie et anatomie-pathologique ,  
Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé



**Hydro-péritoine jaune à jaune orangé lors d'avortement à HVE-1**

Cliché de J. Tapprest, Unité épidémiologie et anatomie-pathologique ,  
Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé

# Les résultats du laboratoire : HVE-4



➤ Sur les 392 analyses PCR, HVE-4 fut mis en évidence 9 fois.

endocol	placenta	foetus	Interprétation
+ (6 cas)	NR	NR	Négatif
+ (1 cas)	+	-	Probable
NR (1 cas)	+	-	Probable
NR (1 cas)	+	+	Certitude

**Résultats de la recherche PCR de HVE-4 selon les prélèvements réalisés et leur possible interprétation (NR= non réalisé).**

## Les résultats du laboratoire : HVE-4



➤ **Dans un seul cas, sur les 9 résultats PCR positifs, HVE-4 a été mis en évidence dans le foie et les poumons de l'avorton.**

- Il s'agissait d'une jument percheron de 4 ans appartenant à un élevage de la Creuse (effectif 13 animaux dont 5 poulinières),
- **Elevage non vacciné** contre la rhinopneumonie et ayant déjà connu **un autre avortement deux mois auparavant.**
- L'avortement est survenu, sans prodromes et sans symptômes particuliers, au 10<sup>ème</sup> mois de la gestation,
- La délivrance a été complète, le fœtus né mort, semblait normal. Il n'a malheureusement pas été autopsié.
- Aucune autre pathologie n'a été observée dans cet élevage.

→ **HEV-4 paraît bien abortif, mais l'avortement dû à HVE-4 semble relativement rare (pour les deux saisons 1 seul cas certain/392 = 2,5/1000, trois cas si les deux cas probables sont pris en compte 3/392 = 8/1000).**

# Les résultats du laboratoire : les sérologies (M.A.T.) anti-leptospires



- La recherche des anticorps anti-leptospires par la technique de micro-agglutination (M.A.T.) été mise en œuvre **sur 203 sérums** de jument.
  - ✓ 127 de ces sérums se sont révélés positifs pour au moins 1 sérovar, à une dilution égale ou supérieure à 1/200, **soit 62,5% de résultats positifs.**

**Ce pourcentage élevé de séroconversion signe une exposition particulièrement importante des chevaux aux leptospires.**

- ✓ Parmi ces 127 résultats sérologiques positives, 48 (38%) le sont pour une dilution égale ou supérieure à 1/800, dont **14 (11%) à une dilution supérieure ou égale à 1/1600.**  
(la dilution est arrêtée au 1/1600)

# Les résultats du laboratoire : les sérologies (M.A.T.) anti-leptospires



➤ Pour ces 14 juments, les antigènes révélés, à la dilution égale ou supérieur à 1/1600 sont :

- **GRIP** (séro groupe *Gryppotyphosa*) 8 fois ;
- **IH** (séro groupe *Icterohaemorrhagiae*) 5 fois ;
- **AUS** (séro groupe *Australis*) 2 fois ;
- **PYR** (séro groupe *Pyrogenes*) 2 fois.

Trois de ces juments présentent des taux sériques égaux ou supérieurs au 1/1600 pour deux antigènes différents.

**Cependant, les recherches des leptospires par PCR sur le placenta et les organes fœtaux, dont les reins, ont toujours été négatives.**

➤ Les leptospires peuvent être **suspectées** responsables de l'avortement lorsque les taux sériques en anticorps anti-leptospires sont positifs, pour au moins un sérovar, à une dilution égale ou supérieure à 1/1600. (14 cas).

➤ Elles en sont **probablement la cause** de l'avortement lorsque les taux sériques sont positifs à une dilution égale ou supérieure à 1/1600 et qu'ils sont associés à des symptômes chez la jument (4cas).

## Les résultats du laboratoire : les sérologies (M.A.T.) anti-leptospires



➤ Ainsi les 14 juments pour lesquelles l'infection leptospirosique peut être suspectée, présentent certains caractères particuliers qui les distinguent de l'ensemble de l'échantillon :

✓ 5 d'entre-elles (36%) sont des juments de « loisir » ou appartiennent à un centre équestre (*vs* 10%) ; 3 (21%) sont dans un centre d'entraînement (*vs* 3%).

✓ 3 (21%) sont des juments de trait (*vs* 2%) ; 8 (57%) sont des juments de selle (*vs* 16 %).

✓ Pour 4 des symptômes généraux : fièvre, abattement, ictère et métrite ont accompagné l'avortement.

**Si on associe l'observation de symptômes généraux aux taux élevés en d'anticorps ce pourcentage les leptospires seraient responsables de 4 avortements/203 = 2% des cas.**

# Conclusion



- Ces deux premières années de fonctionnement ont démontré la **faisabilité** et l'**intérêt** de ce Réseau.
- Les objectifs fixés par le RESPE lors de la création de ce Réseau fondé sur l'**épidémiologie passive**, ont été globalement atteints :
  - La surveillance des trois avortements contagieux infectieux a permis **la diffusion d'alertes** lors de cas positifs ;
  - Le taux d'avortements dus à **HVE-1** observé est proche de celui mesuré dans les autres pays (5%). Ce virus reste une cause importante d'avortement alors que les avortements dus à **HVE-4** paraissent rares.
  - Plus de 80% des effectifs sont vaccinés contre HVE-1 , cette vaccination semble limiter l'incidence de l'infection.
  - Les **leptospires** sont suspectées dans 7 % (N=14) et probablement impliqués dans 2% (N=4) des cas.

**Le pourcentage d'avortements infectieux contagieux est, pour les années de référence et la population étudiée, compris entre 7 et 12 %**

# Conclusion



- Cependant, afin de mieux répondre aux objectifs fixés, il est nécessaire d'augmenter le nombre de déclarations en essayant, si possible **d'accroître la diversité géographique et zootechnique**, du recrutement **des cas (sous effectif des chevaux lourds)**.
- De plus, il est indispensable de mettre en place un **suivi systématique des foyers positifs et/ou suspects** par un contact avec le déclarant et/ou l'éleveur afin :
  - **d'augmenter les informations épidémiologiques** ; car seule l'accumulation de ces données permettra de comprendre la circulation des agents pathogènes dans les élevages et autorisera la mise en place de mesures préventives, ainsi que l'évaluation de la vaccination.
  - de préciser le diagnostic lors de suspicion de leptospirose, notamment en améliorant les prélèvements et/ou en complétant les méthodes de diagnostic sérologique M.A.T, par d'autres techniques, telle la technique Elisa.

# Perspectives



➤ **Le diagnostic étiologique** de l'ensemble des avortements équins repose sur le recours systématique aux **autopsies, complété** par l'**histologie** (étude histologique du placenta et de certains organes du fœtus) et la **bactériologie**.

Cependant, même dans ces conditions, dans 15 à 40% des cas, la cause n'est pas déterminée.

➤ **La diversité des causes, infectieuses et non infectieuses, rend difficile ce diagnostic et problématique la prévention de ces accidents.**

➤ **Ces difficultés imposent la mise en place d'un réseau de structures d'autopsies, le financement de ces examens, l'échange et le traitement des données.**

➤ **De plus, l'analyse des facteurs de risque, dont pourra résulter l'instauration d'une prévention efficace,** nécessite la réalisation d'enquêtes spécifiques, complémentaires aux analyses des données épidémiologiques du Réseau.

- Vétérinaires sentinelles
- Membres du CA et du CST
- Membres du collège avortements
- Permanents du RESPE  
Christel Pitel et Virginie Maisonnier
- Laboratoires d'analyses
- les « Bailleurs de Fonds »

