

PROCOLE AVORTEMENTS EN SERIES

Principe :

Démarche de **diagnostic différentiel des avortements de bovins** selon un protocole commun Meuse - Moselle – Meurthe et Moselle, prenant en compte les **causes infectieuses et non infectieuses**. La partie sur les causes infectieuses est basée sur un travail réalisé au niveau national (Groupe de travail pour le diagnostic différentiel des avortements chez les bovins de la commission nationale) réunissant les GDS, GTV, laboratoires, ...

Objectif :

Disposer d'une démarche cohérente et standardisée

Harmoniser la réalisation du diagnostic différentiel des **avortements en série** chez les bovins dans le but :

- D'améliorer le taux d'élucidation du diagnostic différentiel ;
- De disposer de bases comparables qui permettent, le cas échéant, d'évaluer le rôle de différents agents pathogènes abortifs ;
- De disposer d'outils d'aides à la décision en termes d'analyses et d'interprétation des résultats
- De prendre en compte l'aspect non infectieux dans l'apparition des avortements

Maintenir le dépistage obligatoire de la Brucellose.

Quand déclencher le plan « avortements en séries » ?

Deux types de situations peuvent être distingués :

- Des avortements rapprochés dans le temps sur une période courte ;
- Des avortements plus espacés sur une période plus longue.

Le tableau ci-dessous présente les seuils pour l'inclusion d'élevages dans une démarche de diagnostic différentiel des avortements. Ces seuils sont identiques pour les élevages allaitants et laitiers.

SITUATION	SEUILS PROPOSES
Avortements rapprochés dans le temps	Quelle que soit la taille du cheptel : 2 avortements sur moins de 30 jours
Avortements espacés sur une période plus longue	<p><u>Pour les troupeaux de moins de 100 femelles</u> mises à la reproduction : dès le troisième avortement sur une période maximale de 9 mois</p> <p><u>Pour les troupeaux de plus de 100 femelles</u> mises à la reproduction : 4% ou 3 avortements + un avortement par tranche supplémentaire de 30 femelles mises à la reproduction sur une période maximale de 9 mois</p> <p><u>Quelque soit le nombre de femelles</u> mises à la reproduction : mortinatalité anormale</p>

Comment s'articule le plan « avortements en séries » ?

Un protocole en **4 étapes** :

1. Enquêtes séro-virologique et épidémiologique
 - a. Pack 1^{ère} intention d'analyses
 - b. Enquête terrain
2. Analyses des avortements suivants
⇒ Analyses à réaliser obligatoirement sur mère et avorton
3. Enquêtes sérologique Pack 2^{ème} intention :
⇒ Si analyses de 1^{ère} intention non concluantes : étendue des recherches
4. Analyses des causes non infectieuses
 - a. Investigation sur l'eau d'abreuvement
 - b. Causes alimentaires :
 - 1) Polycarences en oligo éléments => en rapport avec pathologies trouvées et/ou mortinatalité
 - 2) Intoxications, polluants, ...

I. ENQUETES SERO-VIROLOGIQUE ET EPIDEMIOLOGQUE ⇒ PACK 1^{ère} INTENTION

1. ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE :

Selon l'ancien modèle du plan avortement = audit d'élevage par rapport aux facteurs de risques liés aux avortements (animaux, stockage aliments, eau d'abreuvement, pathologies, ...) + historique des femelles avortées (fiche commémo).

2. ENQUETE SERO-VIROLOGIQUE 1^{ère} INTENTION :

Quelles maladies diagnostiquer en 1^{ère} intention ?

En premier lieu seront recherchées les maladies suivantes :

- La Fièvre Q ;
- La Néosporose ;
- La Diarrhée Virale Bovine (BVD).

Sur quels bovins ?

Ces analyses se feront **sur la dernière vache avortée et sur 6 vaches à problèmes** définies comme suit :

- en privilégiant d'abord le prélèvement de(s) **vache(s) ayant avorté depuis au moins 15 jours**,
- puis de **vaches à problème de reproduction dans les 4 mois précédents** : vaches à non délivrance, à métrite notamment récurrente, à retour en chaleur et en complétant, si nécessaire, pour 3 vaches maximum sur 6 avec des animaux du même lot ne présentant pas de problème
- dont si possible **3 primipares**

Prélèvements et analyses à réaliser dans le « Pack 1^{ère} intention » :

Maladie	Animaux concernés	Prélèvement (par ordre de choix si plusieurs choix possibles)	Analyses
Fièvre Q	La dernière femelle avortée	1) Ecouvillon endocervical	PCR Temps réel (PCR-TR)
		2) Liquide stomacal de l'avorton	
		3) Placenta	
		4) Organes de l'avorton (rate, foie)	
	Sang sur tube sec	Sérologie ELISA	
	6 Vaches à problèmes	Sang sur tube sec	Sérologie ELISA
Néosporose et BVD	La dernière femelle avortée	Sang sur tube sec	Sérologie ELISA
	6 Vaches à problèmes		

En fonction du contexte épidémiologique et/ou de vente de lait cru, les maladies suivantes seront incluses dans le « Pack 1^{ère} intention » : **salmonellose**, **listériose** et les **origines mycosiques** (aspect du placenta) :

Maladie	Animaux concernés	Prélèvement (par ordre de choix si plusieurs choix possibles)	Analyses
Salmonellose	Avorton	Liquide stomacal ou organes (foie, rate)	Bactériologie et identification du sérovar
	La dernière femelle avortée	Placenta	
Listériose	Avorton	Liquide stomacal ou foie ou encéphale	Bactériologie et identification de l'espèce bactérienne
	La dernière femelle avortée	Ecouvillon endocervical*	
Mycoses	La dernière femelle avortée	1) Cotylédons placentaires lésés prélevés dans l'utérus	<ul style="list-style-type: none"> Mise en culture des lésions placentaires ou du liquide stomacal Et si possible histologie des lésions utérines prélevées dans l'utérus <u>en cas de culture positive</u>
	Avorton (à défaut)	2) Liquide stomacal	

* : dans le cadre des recherches de listéria, la qualité du prélèvement est primordiale pour écarter toute possibilité de contamination du prélèvement par l'environnement, en cas de résultat positif.

II. ANALYSES DES AVORTEMENTS SUIVANTS

Si d'autres avortements surviennent après la mise en place du protocole, ceux-ci devront être analysés de la manière suivante :

- Sur la femelle avortée, les analyses du *Pack 1^{ère} intention* seront réalisées :
 - Une PCR et une sérologie Fièvre Q
 - Une sérologie Néosporose et BVD
 +/- **salmonellose**, **listériose** et les **origines mycosiques** (aspect du placenta) si besoin
- **L'avorton sera SYSTEMATIQUEMENT conservé** et acheminé au LVAD 54 pour analyses directes (ou autopsié par le vétérinaire) :

Fièvre Q	1) Liquide stomacal 2) Organes (rate, foie)	PCR Temps réel (PCR-TR)
Néosporose	1) Encéphale (avorton à tout stade)	PCR Temps réel (PCR-TR)
	2) cœur (uniquement si avorton < 6 mois)	
BVD	Organes de l'avorton (rate, foie)	PCR Temps réel (PCR-TR)

En fonction du contexte épidémiologique et/ou de vente de lait cru, les maladies suivantes seront recherchées :

Maladie	Animaux concernés	Prélèvement (par ordre de choix si plusieurs choix possibles)	Analyses
Salmonellose	Avorton	Liquide stomacal ou organes (foie, rate)	Bactériologie et identification du sérovar
	La dernière femelle avortée	Placenta	
Listériose	Avorton	Liquide stomacal ou foie ou encéphale	Bactériologie et identification de l'espèce bactérienne
	La dernière femelle avortée	Ecouvillon endocervical*	

Mycoses	La dernière femelle avortée	1) Cotylédons placentaires lésés prélevés dans l'utérus	<ul style="list-style-type: none"> Mise en culture des lésions placentaires ou du liquide stomacal Et si possible histologie des lésions utérines prélevées dans l'utérus <u>en cas de culture positive</u>
	Avorton	liquide stomacal	
Leptospirose	La dernière femelle avortée	Sang sur tube sec Ecouvillon ou urine	Sérologie et MAT PCR Temps réel (PCR-TR)
	Avorton	rein	PCR Temps réel (PCR-TR)
Ehrlichiose	La dernière femelle avortée	houppes cotylédonnaires (voire sur tiques)	PCR Temps réel (PCR-TR) => <i>uniquement si mère en phase aigue (entre 0 et 14 jours)</i>
		Sang sur tube sec	Sérologie par Immunofluorescence => > 15 jours après le début des symptômes
	Avorton	Sang total ou rate	PCR Temps réel (PCR-TR) => <i>uniquement si mère en phase aigue (entre 0 et 14 jours)</i>
Lyme	La dernière femelle avortée	1) Sang total (si hyperthermie) 2) Synovie (si douleurs articulaires)	PCR Temps réel (PCR-TR)
		Sang sur tube sec	Sérologie par Immunofluorescence => > 21 jours après le début des symptômes
	Avorton	Sang total ou rate	PCR Temps réel (PCR-TR) => <i>ne peut être fait que pendant la phase aigue d'infection (entre 0 et 14 jours)</i>

III. ENQUETE SEROLOGIQUE => PACK 2^{ème} INTENTION

En 2^{ème} intention, si les premières analyses (Pack 1^{ère} intention) n'ont pas permis de conclure, il peut être réalisé d'autres recherches. Le **choix des maladies à rechercher doit alors être ajusté à l'échelon local voire de l'élevage** (contexte épidémiologique, historique, impact réel de l'agent abortif recherché, ...) : ceci est laissé à l'appréciation du vétérinaire, en accord avec le GDS.

Quelles maladies diagnostiquer en 2^{ème} intention ?

Les maladies répondant globalement aux critères ci-dessus sont les suivantes :

- La chlamydie
- La leptospirose
- L'IBR (virus BHV1)
- Les maladies à tiques telles que Lyme, Ehrlichiose ou Anaplasmose (*Anaplasma Marginale*)

Sur quels bovins

Les recherches se feront sur les 7 premiers prélèvements (sérothèque) voire sur de nouveaux prélèvements sur ces 7 mêmes bovins pour évaluer l'incidence de ces pathologies (= cinétique d'anticorps)

Prélèvements et analyses possibles dans le « Pack 2^{ème} intention » :

Maladie	Animaux concernés	Prélèvement	Analyses
Chlamydiose	6 vaches + dernière femelle avortée	Sang sur tube sec	Sérologie ELISA
Leptospirose	6 vaches + dernière femelle avortée	Sang sur tube sec	sérologie MAT
IBR	6 vaches + dernière femelle avortée	Sang sur tube sec ou lait de grand mélange	Sérologie ELISA
Erhlichiose	6 vaches + dernière femelle avortée	Sang sur tube sec	sérologie Immunofluorescence
Lyme			
Anaplasmosse			

En l'absence de diagnostic posé, penser à explorer les maladies réglementées ou à déclaration obligatoires telles que la FCO ... voire le Schmallenberg (maladies non réglementée mais d'actualité).

D'autres pathologies telles que *Anaplasma Marginale*, *Toxoplasmose* ne pourront être analysées qu'en **dernier recours**, leur implication directe dans les avortements de bovins étant extrêmement limité.

IV. INVESTIGATION DES CAUSES NON INFECTIEUSES

L'enquête épidémiologique doit permettre de dégager des **facteurs de risques et/ou d'avoir des présomptions** sur des causes possibles d'avortement d'origine non infectieuse. Ceci concernera principalement l'eau d'abreuvement, la mortalité observée dans l'élevage et les origines alimentaires.

1. L'EAU D'ABREUVEMENT :

L'enquête épidémiologique permettra d'établir s'il y a un risque ou non que l'eau soit source de pathologies (ou vectrice). Seules les eaux d'origine privée pourront faire l'objet d'analyses (forage, puits, captage), si nécessaire.

⇒ Cf service d'analyses d'eau du GDS.

2. PRISE EN COMPTE DE LA MORTINATALITE :

Si la **mortinatalité est anormalement élevée**, tous les avortons suivants devront faire l'objet d'une autopsie en ferme ou d'un acheminement rapide au LVD pour autopsie, prélèvements adéquats et analyses.

⇒ Lors de l'autopsie, la **thyroïde sera prélevée et pesée** (max 12-15 g à 8 mois) : sa taille et son poids seront des indications quant à une éventuelle carence en iode. Le liquide stomacal et l'encéphale seront prélevés pour analyses.

S'il y a suspicion de polycarences, des dosages pourront être réalisés sur 5 vaches (Cu, Zn, Se, Iode).

3. ORIGINE ALIMENTAIRE :

Des investigations pourront être portées sur l'alimentation des lots qui avortent, notamment sur les **mycotoxines** des fourrages, tourteaux ou ensilages, sur l'**ergot de seigle** (blé ou triticale), sur les **phyto-oestrogènes** ou les **polluants** (nitrates).

Ces données doivent être mises en évidence par l'enquête épidémiologique (état de conservation des aliments, moisissures, présence de triticale, luzerne, trèfle...).

Analyser les Mycotoxines :

- prélever la ration à 10 endroits différents et envoyer 1.5 kg de celle-ci au LDA 22

Remarque : les mycotoxines produites par l'ergot de seigle sont systématiquement recherchées.

Analyser les Phyto-œstrogènes :

- même si ces substances provoquent plutôt des problèmes de reproduction, il peut être intéressant, dans certains cas, de les analyser.
- Pour les prélèvements : voir GDS

Analyser les polluants :

- Les nitrates/nitrites :
 - o ils peuvent être retrouvés dans l'eau de boisson (analyse chimique) voire dans certains fourrages (Dactyle, ray-grass, crucifères, trèfle) dans lesquels ils peuvent s'accumuler lors d'épandages mal conduits.
 - o D'autres symptômes que les avortements sont généralement observés en cas d'intoxication aigüe : bleuissement des muqueuses, troubles nerveux (perte d'équilibre, tremblements)

CONCLUSIONS

Le protocole *Avortements en Série* doit permettre de mettre en évidence les causes probables d'avortements dans un troupeau qu'elles soient d'origine infectieuse ou non.

Pour une efficacité technico-économique optimale, il est PRIMORDIAL de procéder étape par étape :

- **L'enquête séro-virologique de 1^{ère} intention associée à l'enquête épidémiologique est la 1^{ère} étape indispensable** : elle déterminera s'il est nécessaire d'approfondir les recherches ou non.
- Les **analyses des avortements suivants** (après la mise en place de la 1^{ère} étape) devront être **réalisées systématiquement** sur les vaches et leurs avortons, en fonction des 1ers résultats obtenus (1^{ère} intention).
- **L'enquête sérologique de 2^{ème} intention** ne se fera que si le Pack 1^{ère} intention n'a pas été concluant. Il sera alors nécessaire de faire un choix « stratégique » quant aux pathologies recherchées (clinique évocatrice, conclusion de l'enquête épidémiologique, évènements particuliers...).
- **Les investigations des causes non infectieuses** se feront après le Pack 1^{ère} intention **ET en fonction des résultats de l'enquête épidémiologique** (alimentation, eau, mortalité)