

**CAS TYPE**

Dans le cadre du plan national d'actions 2018-2023 sur le loup et les activités d'élevage, une étude d'évaluation des pertes indirectes de production en cas de prédation, financée par le ministère de la transition écologique a été confiée à l'Idèle. Cette fiche présente les résultats obtenus pour 1 des 4 cas-types ovin viande étudié.

**Caractéristiques de l'exploitation**

**LE TROUPEAU**

- 550 brebis race Est à laine Mérinos
- 558 agneaux d'herbe produits et vendus à environ 130 jours, à un poids carcasse de 18,8 kg
- 110 agnelles élevées / an pour le renouvellement
- 1<sup>ère</sup> mise bas des agnelles : à 12 mois

**LA REPRODUCTION**

- 2 périodes de mise bas par an : agnelage principal d'automne, complété par un agnelage de printemps
- 91 % : taux de mise bas des femelles mises à la repro
- 156 % : taux de prolificité des femelles mises à la repro
- 11 % : taux de mortalité des agneaux

**L'ALIMENTATION**

- Brebis : 270 kg de foin + 70 kg concentré + 35 kg de paille
- Agneaux de bergerie : 90 kg concentrés + 30 kg paille
- Agneaux d'herbe : 53 kg concentrés + 30 kg paille
- Pâturage en parcs



**Élevages ovins viande diversifiés en région Grand-Est (zone de plaine)**

# Évaluation des pertes indirectes de production dues à la prédation

## CAS D'UN ELEVAGE VOSGIEN DES PLAINES



**Le contexte de prédation**



**Prédateur**

Loup



**Historique de prédation**

Récent, à partir de 2009



**Exposition à la prédation**

Le troupeau est sensible aux attaques de loup, principalement dès que les animaux pâturent hors de la bergerie, depuis la mise à l'herbe jusqu'à la rentrée en bergerie.

**LES 4 SCÉNARIOS ÉTUDIÉS**

Ce cas type présente un élevage ovin viande diversifié des Vosges, en zone de plaine, céréalier en complément de la production ovine et pâturant sur prairies au cours du printemps et de l'été, subissant aléatoirement quelques attaques de loup depuis seulement quelques années.

Les coûts des pertes indirectes attribuables à la prédation ont été évalués sur 4 indicateurs de fonctionnement du troupeau :

- 1) Le taux de mise-bas
- 2) Le taux de mortalité des agneaux
- 3) Le taux de réforme
- 4) Le taux de renouvellement

## SCÉNARIO N°1 : UN NOMBRE ÉLEVÉ DE BREBIS VIDES

Dans ce scénario n°1, de **1 à 5 attaques réussies de prédateur** sur le lot principal en lutte de printemps sur prairie et donnant lieu à **5 victimes**, ont été retenues. A ce stade physiologique, les brebis sont à la reproduction avec les béliers. En fonction de leur cycle de reproduction, soit elles ont déjà été saillies et sont dans une phase d'implantation embryonnaire, soit elles sont en attente d'être saillies. Dans tous les cas, il s'agit de phases sensibles au stress.

Comme observé dans les enquêtes de terrain, l'éleveur constate une manifestation de stress des brebis, généré par les attaques, avec des effets induits sur les performances de reproduction. Quelques mois plus tard, à l'agnelage, **un nombre anormalement élevé de brebis vides est recensé**.

### LES IMPACTS TECHNIQUES DE LA PRÉDATION

Hors prédation, le nombre de mises-bas d'automne est de 234 (données du cas type témoin). On considère que les dégradations des performances techniques induites par l'effet du stress au moment d'une ou de plusieurs attaques du lot concerné génèrent **une baisse maximale de 30 % du taux de mise bas**. Des niveaux de dégradation intermédiaires de 15 % et 7,5 % ont également été retenus.

Les pertes en agneaux constatées à l'agnelage d'automne sont présentées dans le tableau 1.

RÉSULTATS TECHNIQUES	CAS TÉMOIN 0 cas de prédation	SITUATIONS SIMULÉES : DÉGRADATION DU TAUX DE MISES BAS		
		- 7,5 %	- 15 %	- 30 %
Nombre de mises bas	234	216	199	164
Agneaux produits	344	318	293	241
Agneaux produits en moins	0	- 26	- 51	- 103

**Tableau 1 : Impact de la prédation sur le taux de mises bas et le nombre d'agneaux produits**

#### Décryptage

Suite aux prédatations subies à la lutte d'automne, les dégradations de 30, 15 et 7,5 % du taux de mise-bas entraînent respectivement une perte de 103, 51 et 26 agneaux à l'agnelage d'automne.

Une dégradation du taux de mises bas à l'automne pouvant atteindre **30%**

### LES IMPACTS ÉCONOMIQUES DE LA PRÉDATION

Pour estimer l'impact économique de la prédation, les hypothèses de travail et de calcul retenues ont été les suivantes :

#### ► Alimentation des brebis

Le système est très économe en concentrés et valorise essentiellement les surfaces de pâturage. Ainsi, il n'y a pas de variations alimentaires entre les brebis vides et les brebis allaitantes.

#### ► Alimentation des agneaux

Les agneaux nés à l'automne seront engraisés en bergerie. Ils consomment 90 kg d'aliment concentré du commerce par agneau, à un prix de 500 €/t (prix année 2022).

#### ► Prix de vente des agneaux

Les agneaux sont vendus à un poids carcasse de 18,8 kg à un prix de 7,5 €/kg (prix année 2022).

#### ► Prise en compte des indemnités pertes directes

On considère que les 5 brebis prédatées sont remplacées par l'achat de 5 brebis d'une valeur équivalente aux montants des indemnités des pertes directes.

2/

Les résultats des simulations sont présentés dans le Tableau 2.

ÉLÉMENTS DE BUDGET PARTIEL	DÉGRADATION DU TAUX DE MISES BAS		
	- 7,5 %	- 15 %	- 30 %
Produit en +/Charges en - (*)	1 492 €	2 920 €	5 886 €
Produit en -/Charges en + (**)	-3 660 €	-7 180 €	-14 500 €
Bilan des pertes indirectes	-2 168 €	-4 260 €	-8 614 €
Bilan des pertes indirectes, ramenées à l'animal	-4 €/brebis	-8 €/brebis	-16 €/brebis

(\*) correspond à l'économie d'alimentation des agneaux produits en moins

(\*\*) correspond à la perte de vente des agneaux produits en moins

**Tableau 2 : Pertes indirectes estimées, en fonction du degré de dégradation du taux de mises bas. Données de budget partiel.**

#### Décryptage

L'impact majeur vient de la perte d'agneaux comme produit de l'élevage (voir Tableau 2).

Pour information, les montants actuels des indemnités des pertes indirectes vont de 360 à 1 800 € pour ce type d'élevage, selon le nombre de constats d'attaques (ici de 1 à 5).

Pertes indirectes ramenées à l'animal allant jusqu'à

**-16 €**

## SCÉNARIO N°2 : UNE SURMORTALITÉ DES AGNEAUX

Dans ce scénario n°2, **1 à 5 attaques réussies de prédateur** ont lieu sur le lot principal pendant la période de gestation. La prédation génère 5 victimes parmi le lot de brebis gestantes, notamment au cours du premier mois de gestation, lors de la phase d'implantation embryonnaire, étape sensible au stress. Lors des mises bas d'automne, on observe **une surmortalité des agneaux**. Comme observé dans les enquêtes de terrain, cette surmortalité peut avoir plusieurs causes : agneaux mal placés, mort-nés, altération du comportement maternel et problèmes d'adoption. De plus, dans cette situation, les éleveurs témoignent d'un nombre important d'agneaux nés chétifs, plus difficiles à élever et donc à engraisser. **La durée d'engraissement du lot concerné est allongée de 12 jours, soit une augmentation de 10%.**

### LES IMPACTS TECHNIQUES DE LA PRÉDATION

La mortalité initiale des agneaux sur l'agnelage d'automne est de 8 %. Les dégradations dues à la prédation et/ou au stress induit par les attaques sont au maximum de **18 %** sur le taux de mortalité des agneaux. **Des dégradations intermédiaires de 9 % et 5 %** peuvent être constatées. L'ensemble de ces perturbations induisent des dégradations échelonnées.

Les pertes en agneaux constatées sont présentées dans le tableau 3.

RÉSULTATS TECHNIQUES	CAS TÉMOIN 0 cas de prédation	SITUATIONS SIMULÉES : DÉGRADATION DU TAUX DE MORTALITÉ DES AGNEAUX		
		+ 5 %	+ 9 %	+ 18 %
Mortalité des agneaux	8 %	13 %	17 %	26 %
Agneaux morts	30	49	64	97
Agneaux produits en moins	0	- 19	- 34	- 67

**Tableau 3 : Impact de la prédation sur le taux de mortalité des agneaux et le nombre d'agneaux produits en moins**

#### Décryptage

Suite aux prédatations subies pendant la période de gestation, les dégradations de 5, 9 et 18 % du taux de mortalité des agneaux entraînent respectivement une perte de 19, 34 et 67 agneaux.

Une dégradation du taux de mortalité des agneaux pouvant atteindre **26 %**

### LES IMPACTS ÉCONOMIQUES DE LA PRÉDATION

Pour estimer l'impact économique de la prédation, les hypothèses de travail et de calcul retenues ont été les suivantes (prix année 2022) :

#### ► Alimentation des brebis

Les brebis suitées sont complémentées en début et fin de lactation. A contrario, les brebis vides recevront seulement une alimentation correspondant à leur besoin d'entretien.

#### ► Alimentation des agneaux

Les agneaux nés à l'automne sont engraisés en bergerie avec 90 kg d'aliment concentrés du commerce, à un prix de 500 €/t (prix année 2022).

#### ► Prix de vente des agneaux

Les agneaux sont vendus à 7,5€/kg (prix année 2022), pour un poids carcasse de 18,8kg

#### ► Prise en compte des pertes directes

On considère que les 5 brebis prédatées sont remplacées par l'achat de 5 brebis d'une valeur équivalente aux montants des indemnisations des pertes directes.

Les résultats des simulations sont présentés dans le Tableau 4.

ÉLÉMENTS DE BUDGET PARTIEL	DÉGRADATION DU TAUX DE MORTALITÉ DES AGNEAUX		
	+ 5 %	+ 9 %	+ 18 %
Produit en +/Charges en - (*)	855 €	1 530 €	3 015 €
Produit en -/Charges en + (**)	-4 787 €	-6 801 €	-11 232 €
Bilan des pertes indirectes	-3 932 €	-5 271 €	-8 217 €
Bilan des pertes indirectes, ramenées à l'animal	-7 €/brebis	-10 €/brebis	-15 €/brebis

(\*) correspond à l'économie d'alimentation des agneaux produits en moins

(\*\*) correspond à la perte de vente des agneaux produits en moins

**Tableau 4 : Pertes indirectes estimées, en fonction du degré de dégradation du taux de mortalité des agneaux. Données de budget partiel.**

#### Décryptage

L'impact majeur vient de la perte d'agneaux comme produit de l'élevage (voir Tableau 4).

Pour information, les montants actuels des indemnisations des pertes indirectes vont de 360 à 800 € pour ce type d'élevage, selon le nombre de constats d'attaques (ici de 1 à 5).

Pertes indirectes ramenées à l'animal allant jusqu'à

**-15 €**



## SCÉNARIO N°3.1 : MOINS DE RÉFORMES

Dans ce scénario, le troupeau est exposé à une forte pression de prédation toute l'année. **Une cinquantaine de brebis**, soit une part importante du troupeau : **9%, sont prédatées**. Ces animaux sont considérés comme improductifs (pas d'agneaux produits) et devront être remplacés. On considère que cette forte pression de prédation induit parmi les brebis prédatées, **20% de disparues**. Ceci ramène donc à **40 brebis constatées prédatées et 10 disparues**.

### LES IMPACTS TECHNIQUES DE LA PRÉDATION

Une perte en effectif si importante dans un troupeau entraîne des répercussions de manière *quasi* systématique qui s'étalent sur plusieurs années. Afin d'en comprendre et d'en évaluer les conséquences, le raisonnement est mené sur 2 années consécutives.

#### ► Année 1

L'éleveur choisit de **moins réformer** afin de remplacer les animaux prédatés. De plus, les 50 brebis tuées n'agnelleront pas. Dans ce système, 50 brebis qui mettent bas produisent 73 agneaux.

#### ► Année 2

La conservation d'un certain nombre de réformes dans le troupeau contribue à un vieillissement progressif et subi du troupeau. Afin d'illustrer ce phénomène de vieillissement du troupeau, il est appliqué, en année 2 :

- une surmortalité globale du troupeau de + 5 % (conséquence du vieillissement du troupeau) ;
- une surmortalité des agneaux de + 5 % (plus de problèmes à l'agnelage) ;
- un taux de réforme surélevé de +5 % (conséquence du vieillissement du troupeau).



### LES IMPACTS ÉCONOMIQUES DE LA PRÉDATION

Pour estimer l'impact économique de la prédation, les hypothèses retenues (travail et calcul) ont été les suivantes (*prix année 2022*) :

#### ► Année 1 : conservation des réformes

Les réformes sont vendues 65 €/tête et les coûts d'élevage des agnelles de renouvellement sont basés sur leur coût alimentaire.

#### ► Année 2 : vieillissement du troupeau

Il est à noter un effet pluriannuel des pertes subies la première année ; celles-ci ont des répercussions sur la 2<sup>ème</sup> année. À la suite de la forte pression de prédation subie en année 1, les pertes majeures en année 2 proviennent du vieillissement du troupeau (induisant une surmortalité et une augmentation des réformes). La reconstitution du troupeau nécessite donc d'élever plus de jeunes (plus de frais d'élevage et moins d'agneaux produits).

#### ► Prise en compte des pertes directes

Dans ce scénario, l'éleveur n'a pas la capacité de racheter des animaux pour remplacer les animaux prédatés, donc il n'utilise pas immédiatement les indemnités des pertes directes (soit un montant de 9 600 € : 200 € par brebis constatée tuée + 20 % de majoration : forfait disparu). L'éleveur est contraint de conserver plus de réformes, qui sont des animaux moins productifs.

ÉLÉMENTS DE BUDGET PARTIEL	CONSÉQUENCES DE LA DIMINUTION DU NOMBRE DE RÉFORMES		
	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉES 1+2
Produit en +/Charges en – (*)	3 300 €	4 165 €	7 495 €
Produit en -/Charges en + (**)	-13 667 €	-16 175 €	-29 842 €
<b>Bilan des pertes indirectes</b>	<b>-10 337 €</b>	<b>-12 010 €</b>	<b>-22 347 €</b>
<b>Bilan des pertes indirectes, ramenées à l'animal</b>	<b>-19 €/brebis</b>	<b>-22 €/brebis</b>	<b>-41 €/brebis</b>

(\*) correspond à l'économie d'alimentation des agneaux produits en moins

(\*\*) correspond à la perte de vente des agneaux produits en moins

**Tableau 5 : Pertes indirectes estimées, dues à la diminution du nombre de réformes. Données de budget partiel.**

#### Décryptage

• **Bilan économique cumulé sur 2 ans sans prise en compte des montants versés pour les pertes directes** : de -22 347 €, soit -41 €/brebis. Ce qui permet d'illustrer les pertes économiques réelles liées aux pertes indirectes subies.

• **Bilan économique cumulé sur 2 ans avec prise en compte des montants versés pour les pertes directes** : -12 747 €/brebis, soit -23 €/brebis permet d'illustrer le reste à charge réel de l'éleveur, une fois les indemnités des pertes directes perçues. Cette situation n'illustre donc que partiellement les pertes économiques liées aux pertes indirectes subies.

Les montants actuels des indemnités des pertes indirectes, calculés en prenant l'ensemble du troupeau s'échelonnent de 360 € à 1 800 € pour ce type d'élevage selon le nombre de constats d'attaques (ici de 1 à 5).

## SCÉNARIO N°3.2 : PLUS DE RENOUVELLEMENT

Dans ce scénario, l'éleveur subit une forte pression de prédation toute l'année durant. Un nombre important de brebis sont prédatées, **une cinquantaine** soit **9 %** du troupeau. Ces animaux ne produiront donc pas d'agneaux et devront être remplacés. On considère que cette forte pression de prédation induit parmi les brebis prédatées, 20 % de disparues. Ceci ramène donc à **40 brebis constatées prédatées et 10 disparues**.

### LES IMPACTS TECHNIQUES DE LA PRÉDATION

Pour estimer l'impact économique de la prédation, les hypothèses de travail et de calcul retenues ont été les suivantes :

#### ► Année 1 : augmentation du renouvellement

L'éleveur choisit d'augmenter son renouvellement. Les 50 brebis prédatées sont remplacées par 50 agnelles supplémentaires initialement destinées à la vente. De plus, les 50 brebis tuées n'agnelleront pas. Dans ce système, 50 brebis qui mettent bas produisent 73 agneaux.

#### ► Année 2 : du fait de la moindre fertilité des agnelles, baisse du nombre d'agneaux produits

La conservation d'un nombre accru d'agnelles dans le troupeau induit un rajeunissement global de celui-ci. Dans ce cas type, les agnelles sont luttées à 1 an. Elles sont donc mises en lutte en année 2 et agnelleront. Cependant, la fertilité des agnelles est moindre comparativement à celle des brebis et donc moins d'agneaux seront produits.



### LES IMPACTS ÉCONOMIQUES DE LA PRÉDATION

Pour estimer l'impact économique de la prédation, les hypothèses de travail et de calcul retenues ont été les suivantes :

#### ► Augmentation du nombre d'agnelles conservées pour le renouvellement

Le coût des agnelles à élever est basé sur leur coût alimentaire dans ce système.

#### ► Année 1 : augmentation du renouvellement

Suite à la forte pression de prédation, les pertes majeures en année 1 viennent des animaux non produits (agneaux) et de l'élevage des animaux pour le renouvellement.

#### ► Année 2 : rajeunissement du troupeau

Dans ce cas type, les 50 agnelles disposent à 1 an d'une fertilité et d'un taux de prolificité moindres que ceux des brebis.

#### ► Prise en compte des pertes directes

Dans ce scénario, les brebis prédatées sont remplacées par une augmentation du nombre de femelles conservées pour le renouvellement. Ainsi, l'éleveur n'utilise pas immédiatement les indemnités des pertes directes pour racheter des animaux.

Les résultats des simulations sont présentés dans le Tableau 6.

ÉLÉMENTS DE BUDGET PARTIEL	CONSÉQUENCES DE L'AUGMENTATION DU RENOUVELLEMENT		
	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉES 1+2
Produit en +/Charges en - (*)	3 330 €	810 €	4 140 €
Produit en -/Charges en + (**)	-19 706 €	-2 534 €	-22 204 €
Bilan des pertes indirectes	-16 376 €	-1 724 €	- 18 100 €
Bilan des pertes indirectes, ramenées à l'animal	-30 €/brebis	-3 €/brebis	-33 €/brebis

(\*) correspond à l'économie d'alimentation des agneaux produits en moins

(\*\*) correspond à la perte de vente des agneaux produits en moins

**Tableau 6 : Pertes indirectes estimées, dues à l'augmentation du renouvellement. Données de budget partiel.**

#### Décryptage

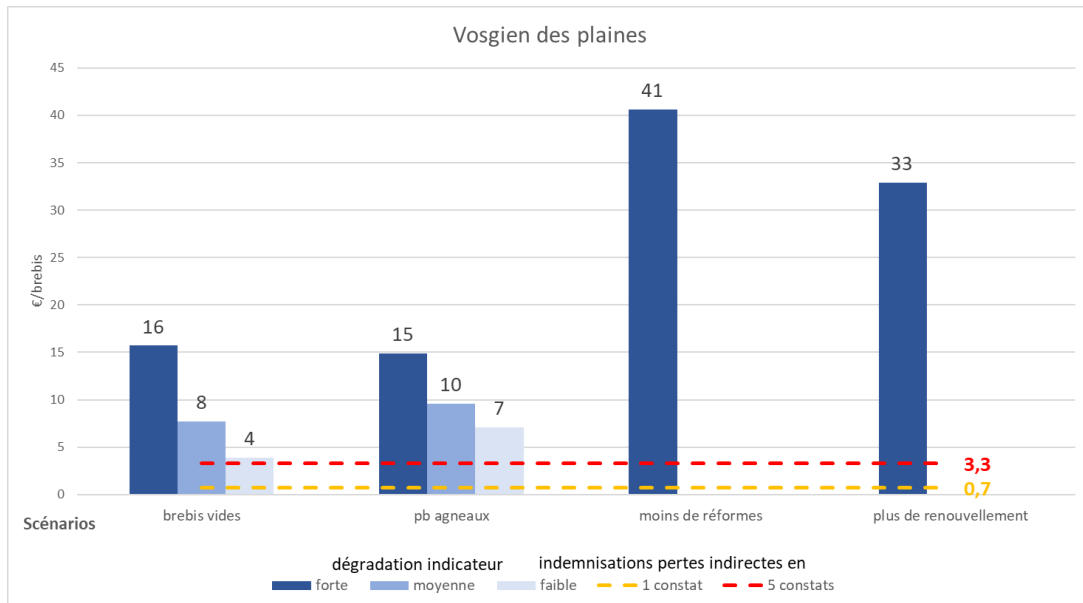
• **Bilan économique cumulé sur 2 ans sans prise en compte des montants versés pour les pertes directes** : de -18 100 €, soit -33 €/brebis. Ce qui permet d'illustrer les pertes économiques réelles liées aux pertes indirectes subies.

• **Bilan économique cumulé sur 2 ans avec prise en compte des montants versés pour les pertes directes** : -8 500 €, soit -15 €/brebis permet d'illustrer le reste à charge réel de l'éleveur, une fois les indemnités des pertes directes perçues. Cette situation n'illustre donc que partiellement les pertes économiques liées aux pertes indirectes subies.

Les montants actuels des indemnités des pertes indirectes, calculés en prenant l'ensemble du troupeau s'échelonnent de 360 € à 1 800 € pour ce type d'élevage selon le nombre de constats d'attaques (ici de 1 à 5).

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

La figure 1 illustre pour le cas type « ovins viande vosgien des plaines » et pour les 4 scénarios testés, en fonction des niveaux de dégradation des indicateurs techniques d'élevage, les montants à l'animal des pertes indirectes évalués, en comparaison des montants des indemnités versés par l'application des barèmes d'indemnisation (lignes pointillées horizontales).



**Figure 1 : Montants à l'animal des pertes indirectes évaluées (en €/brebis) pour les 4 scénarios testés dans le cas type « Ovins viande vosgien des plaines »**

### Décryptage

A ce stade, il convient de retenir que la gamme de pertes indirectes obtenues est d'un ordre de grandeur relativement équivalent pour l'ensemble des ovins viande. On observe une variation de -41 à -4 €/brebis. Ces différences sont variables en fonction de l'indicateur d'élevage dégradé et du degré de dégradation. Alors que les pertes indirectes indemnisées ne le sont qu'à hauteur de 0,7 à 3,3 €/brebis, en fonction du nombre d'attaques constatées.

Ce travail de simulation permet donc de mettre en évidence la limite des barèmes actuels d'indemnisation. D'autant plus que dans les simulations menées, doivent aussi être pris en compte :

- l'effet cumulatif des différents scénarios, au moins pour les scénarios 1,2 et 3. Les scénarios 3.1 et 3.2 sont non cumulatifs et dépendant des choix, des possibilités de l'éleveur.
- et l'effet pluriannuel qui tous deux entraînent des pertes encore plus conséquentes.

Enfin, cette étude souligne le fait qu'il faut bien garder à l'esprit que les pertes indirectes ne se limitent pas non plus qu'aux pertes de production des troupeaux car elles ont un impact bien plus vaste (changements de pratiques des éleveurs, impacts psycho-sociaux...)

**Selon le scénario retenu, les pertes indirectes varient entre**

**-4 et -41 € par brebis**

### Dans la même collection

L'étude « Evaluation des coûts des pertes indirectes de production des troupeaux consécutives à des attaques de loup, d'ours ou de lynx » a étudié d'autres cas types : 3 en ovins viande, 2 en ovins lait, 1 en bovins viande, 1 en bovins lait et 1 en caprins. Tous les livrables correspondant sont à retrouver sur [idele.fr](http://idele.fr)

#### Fiche réalisée par :

**Maxime Marois** (Institut de l'Élevage)  
maxime.marois@idele.fr

#### Document édité par l'Institut de l'Élevage

149, Rue de Bercy - 75595 Paris Cedex 12 - [www.idele.fr](http://www.idele.fr)  
Mars 2024 - Réf. Idele : 0024 602 004

Conception : Beta Pictoris - Réalisation : Mélanie Colombel (Institut de l'Élevage) - Crédits photos : M. Marois (Institut de l'Élevage) - D. Candeau (Chambre d'Agriculture des Vosges)

Pour en savoir plus : [www.inosys-reseaux-elevage.fr](http://www.inosys-reseaux-elevage.fr)



Un dispositif partenarial associant des éleveurs et des ingénieurs de l'Institut de l'Élevage et des Chambres d'agriculture pour produire des références sur les systèmes d'élevages. Ce document a été élaboré avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture et de la Transition alimentaire (CasDAR) et de la CNE.

