

# PROJETS CASTEC ET STECAMONT

## MAÎTRISE DES STEC DANS LES ÉLEVAGES OVINS : OÙ EN EST-ON ?

### POURQUOI CE PROJET ?

Depuis la fin des années 1990, les entreprises laitières sont confrontées à des pathogènes encore difficiles à maîtriser : les *Escherichia coli* productrices de shigatoxines, ou STEC.

D'origine fécale, excrétées dans les déjections des animaux porteurs sains, elles peuvent se trouver accidentellement dans le lait et donc potentiellement dans les produits laitiers non pasteurisés. Certains STEC potentiellement hautement pathogènes, dit STECHP, peuvent causer des infections qui constituent un problème majeur en santé publique. Les STECHP peuvent être à l'origine de problèmes rénaux, notamment des Syndromes Hémolytiques et Urémiques (SHU) qui sous certaines conditions, entraînent des complications à vie voire la mort chez les personnes fragilisées (en particulier les jeunes enfants). Les filières laitières bovine, ovine et caprine travaillent ensemble depuis plusieurs années à la maîtrise des STECHP à la ferme, avec des experts scientifiques ainsi que l'Institut de l'Élevage, et avec le soutien financier de FranceAgriMer, du CNIEL, de l'ANICAP et de la Confédération Générale de Roquefort. Le projet STECAMONT (2015-2018) a permis de confirmer le schéma de circulation des STEC dans l'élevage conduisant à une contamination accidentelle du lait d'origine fécale et de travailler sur les méthodes d'intervention. Le projet CASTEC (2018-2020) a eu pour objectifs de rechercher des facteurs de risque de présence de STECHP et AEEC<sup>1</sup> de même sérotypes dans le lait livré par des élevages de petits ruminants (brebis et chèvre).

<sup>1</sup> Attaching and Effacing *Escherichia coli* – Au début du projet CASTEC en 2018, ces souches de certains sérotypes devaient faire l'objet de mesures de gestion en cas de présence dans les produits (aneses). Ce n'est plus le cas aujourd'hui sauf en cas de maladies humaines.



### CE QU'IL FAUT RETENIR DU PROJET

- Le circuit de contamination fécale du lait par les STECHP a été confirmé par de nouvelles méthodes d'analyse de laboratoire (séquençage génétique).
- L'absence d'excrétion par voie intra-mammaire semble avérée.
- La contamination du lait dans les élevages est intermittente.
- Des mesures de biosécurité raisonnées et une prévention des risques de contamination fécale pourraient limiter la circulation des STECHP au sein d'un même élevage, et aussi entre les élevages.
- L'identification de cluster d'élevages touchés a permis de mettre en évidence des zones plus à risque. Elles se caractérisent notamment par une plus forte densité d'élevages de ruminants voire porcins.
- Les STECHP semblent être plus détectés dans les périodes où les températures s'élèvent, une vigilance particulière est donc recommandée lors de ces périodes.

## QU'EST-CE QU'UN STEC ?

Les souches STECHP, encore appelées *Escherichia coli* entérohémorragiques ou EHEC sont définies par l'ANSES par leurs facteurs génétiques de virulence *stx* et *eae* (avis de l'Anses du 18/05/2017) et leur appartenance au top 5 (5 sérotypes qui sont particulièrement surveillés : O157:H7, O26:H11, O103:H2, O145:H28 et O111:H8). Ont aussi été considérées dans les études CASTEC et STECAMONT les souches *E. coli* « attachantes et effaçantes » appelées AEEC (ou EPEC) appartenant aux sérotypes du top 5 et présentant le facteur génétique *eae* (*eae+*) mais pas le facteur *stx* (*stx-*). Depuis la note de service du 8 juillet 2019, les AEEC ne sont plus considérées comme un signe systématique de la présence de STEC hautement pathogènes (avis de l'Anses du 31/07/2017). Néanmoins, dans un contexte de cas humains, en cas de mise en évidence d'un AEEC, un retrait et un rappel des produits incriminés doit être effectué. La recherche de ces germes par des méthodes d'analyse de laboratoire est complexe et s'effectue en 2 temps : présomption puis confirmation sur colonie.

Divers travaux pour établir des méthodes rapides et efficaces permettront sans doute à terme un tri du lait au niveau du tank de la ferme. Cette solution de tri du lait avant l'entrée en fabrication n'est cependant pas possible dans tous les contextes de production, notamment en production

laitière fermière. Pour les entreprises qui fabriquent des produits au lait cru, la maîtrise des STECHP dans les élevages est donc essentielle pour le maintien de l'approvisionnement en lait.

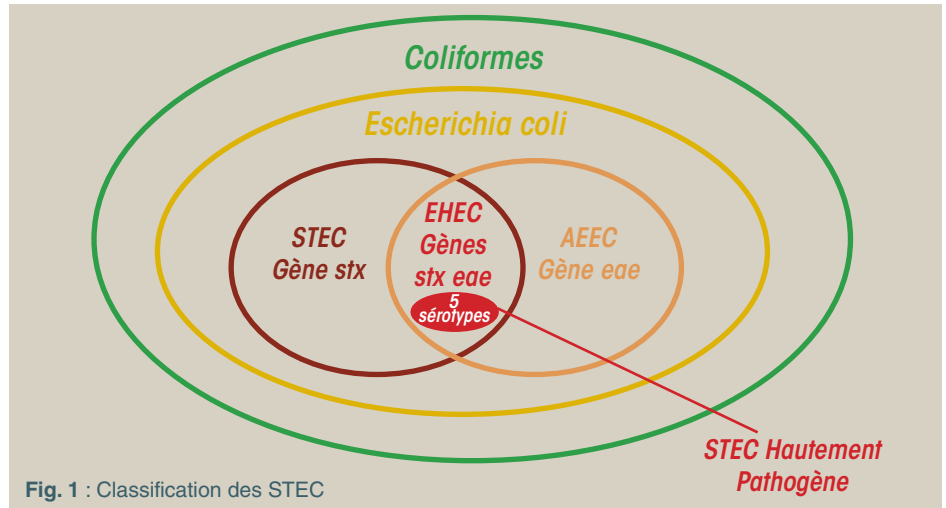


Fig. 1 : Classification des STEC

## D'OÙ VIENNENT LES STECHP RETROUVÉS DANS LE LAIT ?

Grâce aux prélèvements (fèces, litière via pédichiffonnettes, abreuvoirs, aliments, eau du robinet, nuisibles et oiseaux, chiffonnettes mamelles, lait UHT ou eau dans la machine à traire, filtre à lait, lait du tank) réalisés dans les élevages, le schéma de circulation des STECHP dans l'élevage a pu être décrit (Fig. 4) puis confirmé grâce à des méthodes de séquençage génétique (exemple en Fig. 2). Ainsi, l'origine fécale de la contamination du lait a été validée au regard de la similitude des souches isolées des fèces, des litières, la peau des mamelles et le lait et/ou le filtre à lait de la machine à traire. Dans les prélèvements effectués, les STECHP sont le plus souvent retrouvés sur les litières ou sur les parties de l'animal en contact avec ces dernières, notamment sur les mamelles. La présence d'autres ateliers de ruminants peut également contribuer à la circulation des STECHP.

Enfin, des liens entre les élevages présentant la même souche bactérienne ont été mis en évidence sans pouvoir conclure avec certitude sur le rapport

de cause à effet : mêmes intervenants techniques ou fournisseurs, matériels en CUMA, vente d'animaux à des voisins ayant des pâtures proches... Ces résultats plaident pour le strict respect des mesures de biosécurité entre les élevages.

Ce schéma de contamination a été consolidé par l'absence de STEC au sein d'une collection de souches d'*E. coli* issues de mammites ovines et bovines, et l'absence d'excrétion mammaire de STEC dans les prélèvements individuels de lait en élevage caprin. Ces analyses ont permis d'identifier l'absence de lien entre mammites et présence de STECHP. De plus, aucune souche STECHP n'a été retrouvée dans la machine à traire des élevages étudiés. Ceci semble indiquer que les STEC ne s'installent pas de façon durable dans les circuits de lait.

Enfin les analyses de lait réalisées dans les fermes suivies ont permis de confirmer l'intermittence de la contamination du lait, c'est-à-dire que la contamination peut varier d'un jour à l'autre.

## QUE FAIRE SI MON LAIT EST TESTÉ POSITIF ?

**En cas d'alerte sanitaire, le premier réflexe à avoir est de contacter votre technicien qualité du lait afin d'être accompagné.**

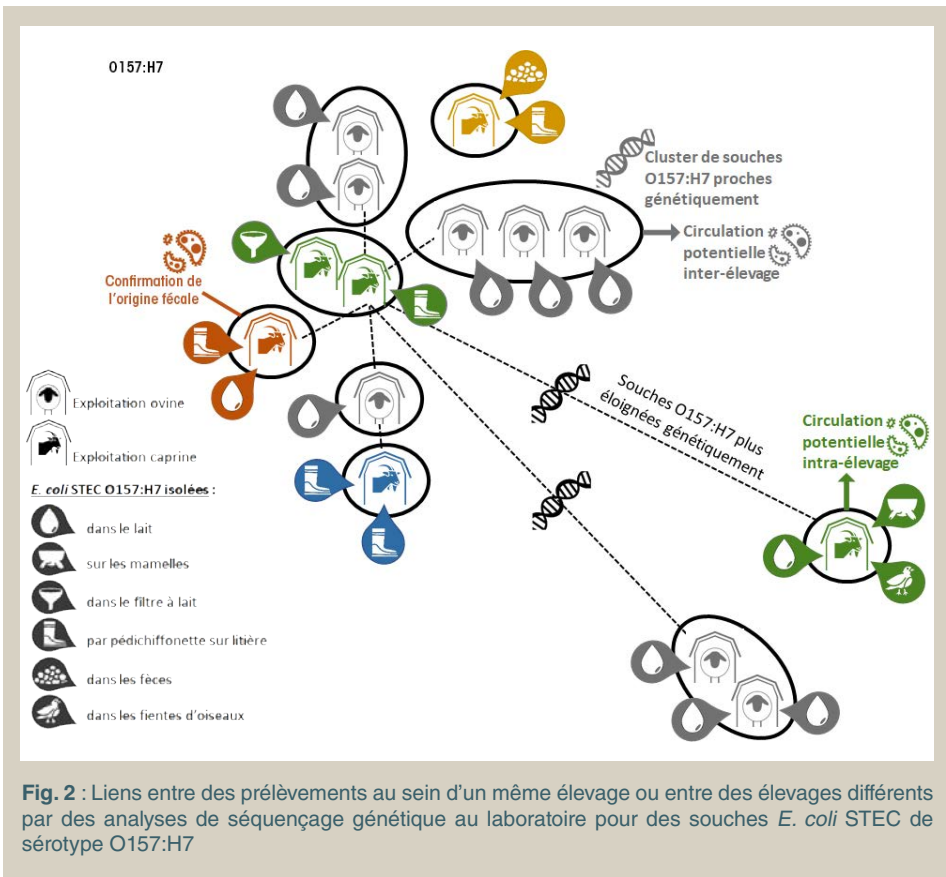
### Où regarder ?

Le premier objectif de l'intervention est d'éviter le passage des bactéries dans le lait au moment de la traite, puis on cherche à **réduire la pression bactérienne et la circulation de la bactérie dans l'élevage.**

### **E. COLI** COMME INDICATEUR DE CONTAMINATION FÉCALE DANS LE LAIT

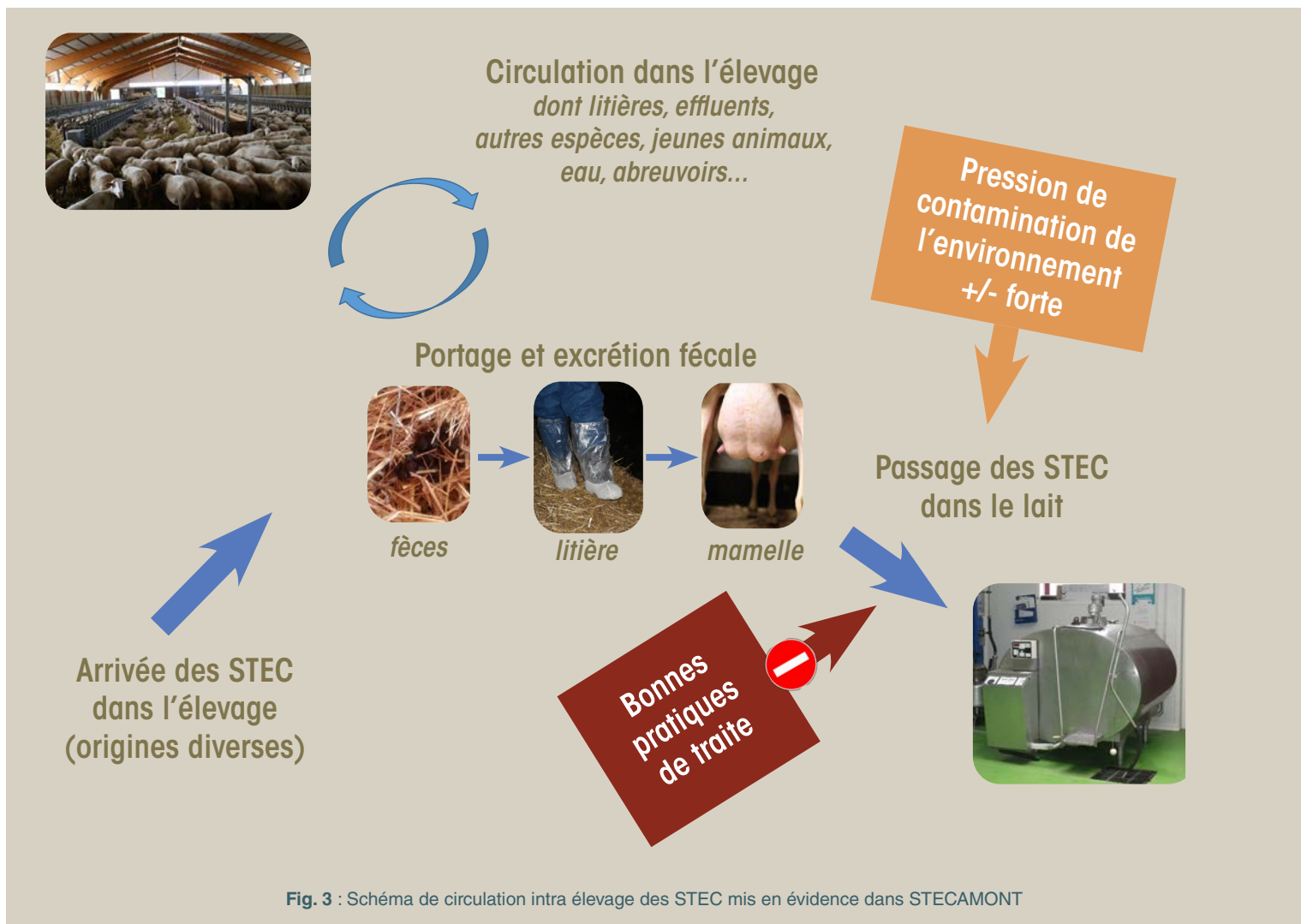
Il n'y a pas de liaison directe entre le niveau d'*E. coli* dans le lait et la présence de STEC. Cependant, le premier est un **indicateur du risque de contamination fécale du lait.**

Mais **attention** ce n'est pas parce que qu'un élevage a toujours moins de 10 UFC d'*E. coli* par ml qu'il ne peut pas être concerné par une contamination du lait par des STECHP, ni qu'une élévation du nombre d'*E. coli* par ml va être systématiquement suivie de l'apparition de STECHP dans le lait !



**POINT MÉTHODO**  
**Étude de cas STECAMONT et enquête cas-témoin et cartographie CASTEC**

Des études de cas ont été conduites dans le projet STECAMONT 2015-2018 dans **13 élevages caprins, 2 élevages ovins et 7 élevages bovins** ayant livré au moins deux fois du lait contaminé par des souches STECHP ou des AEEC du top 5 sur la campagne laitière. Il a été suivi du projet CASTEC 2018-2020, avec des enquêtes cas-témoins en élevages de petits ruminants. **Pour la filière ovine, ce sont 65 fermes cas** (dans le lait desquelles une souche STECHP (ou AEEC) a été isolée au moins une fois) et **41 fermes témoins** (pas de STECHP dans le lait sur les deux dernières années), qui ont été enquêtées. Chaque couple de cas et de témoin était enquêté au même moment, au plus près de la contamination du lait chez le cas et choisi dans la même zone. De plus une étude de **cartographie** et d'**analyses poussées des bactéries** retrouvées dans les laits ont concerné les **1 650 élevages** du Rayon de Roquefort.



## DE NOUVELLES PISTES DE RÉFLEXION VERS LA MAÎTRISE DES STECHP ?

Après l'étude STECAMONT qui portait plutôt sur les interventions curatives en cas de contamination du lait avérée, l'étude CASTEC apporte de premiers éléments sur les mesures de prévention de la contamination du lait par les STECHP : maîtrise des contaminations fécales dans la ferme, mais aussi prise en compte des risques de contamination extérieurs à l'élevage (intervenant dans la ferme, faune, autres ateliers...), d'où la nécessaire mise en place de mesures de biosécurité entre les élevages, particulièrement dans certaines zones où la densité des élevages de ruminants est importante, et où le risque d'être cas semble être plus élevé. Des travaux complémentaires seraient nécessaires pour compléter ces résultats.

### POUR ALLER PLUS LOIN

#### DOCUMENT D'AIDE MÉTHODOLOGIQUE, PLATE-FORME DE SURVEILLANCE DE LA CHAÎNE ALIMENTATION

disponible sur [https://www.plateforme-sca.fr/sites/default/files/2022-02/Guide\\_Stec\\_Vf.pdf](https://www.plateforme-sca.fr/sites/default/files/2022-02/Guide_Stec_Vf.pdf)

#### GUIDE INTERPROFESSIONNEL SUR LA MAÎTRISE DES STEC EN FILIÈRE LAITIÈRE, 2017

disponible sur demande auprès du CNIEL.

#### FICHE FOCUS R&D STECAMONT, 2019.

disponible sur le site [www.idele.fr](http://www.idele.fr)

#### MAÎTRISE DES ESCHERICHIA COLI PRODUCTRICES DE SHIGA-TOXINES EN ÉLEVAGE CAPRIN. PROJET CASTEC 2018- 2020 : APPROCHE DES FACTEURS DE RISQUE DE CONTAMINATION DU LAIT ET DES ÉLEVAGES CAPRINS PAR CAS-TÉMOIN ET CARTOGRAPHIE, 2021

disponible sur le site [www.idele.fr](http://www.idele.fr)

## MIEUX VAUT PRÉVENIR QUE GUÉRIR

**Dans l'état actuel des connaissances et des observations en fermes (Fig. 4 et 5), la prévention du risque de contamination fécale, ainsi que la mise en place de mesures de biosécurité raisonnées, restent des pistes à privilégier.**

Il faudra être attentif sur différents points :

- Maîtrise de la **santé des animaux**, en particulier les risques de diarrhées ;
- **Propreté des trayons, bonnes pratiques de traite et propreté du quai de traite** ;
- **Propreté du bâtiment** : litières (curage et paillage), auges, abreuvoirs, salle de traite et laiterie, contrôle des nuisibles (mouches, rongeurs) et des oiseaux ;
- Maîtrise de la qualité de l'eau, **vigilance lors de l'utilisation d'eau de ressource privée** ;
- Mesures de biosécurité : **introduction d'animaux, visiteurs** et intervenants extérieurs, présence d'**animaux sauvages** (cervidés, sangliers...) sur les parcelles, interaction entre **différents ateliers sur l'exploitation...** ;
- Gestion des flux des **déjections et effluents** ;
- **Élevage des jeunes animaux** (hors période d'allaitement, éviter le contact prolongé avec les adultes, isolement).

La vigilance sur les risques de contamination fécale devra être renforcée en avril-mai où une recrudescence des cas est observée (augmentation des températures, alimentation à l'herbe...).

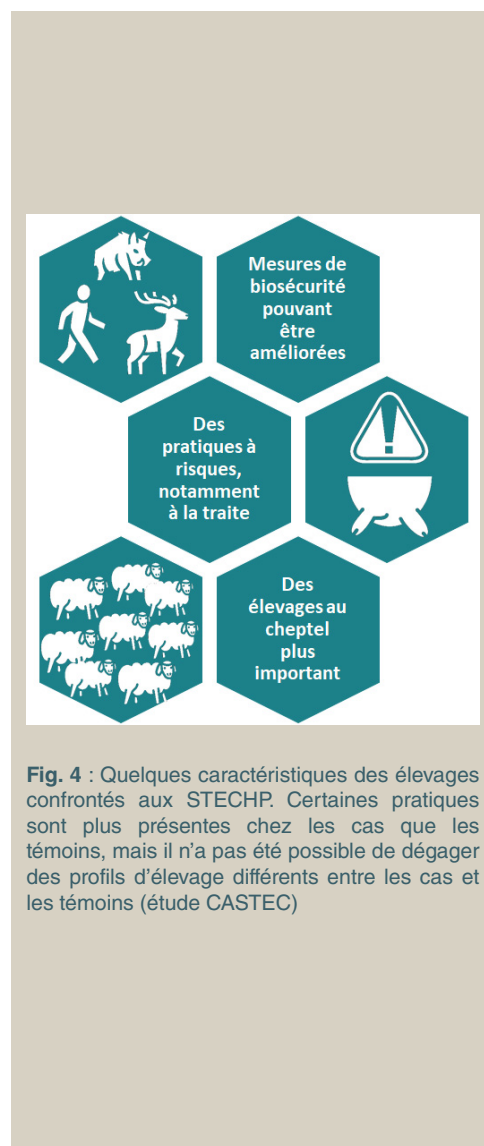


Fig. 4 : Quelques caractéristiques des élevages confrontés aux STECHP. Certaines pratiques sont plus présentes chez les cas que les témoins, mais il n'a pas été possible de dégager des profils d'élevage différents entre les cas et les témoins (étude CASTEC)

## Merci aux éleveurs qui ont participé activement à ces études dans des filières laitières !

### LES PARTENAIRES DU PROJET STECAMONT :

Institut de l'Élevage, ACTALIA, VetAgro Sup Lyon, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (Institut de Recherche en Santé Digestive et UMT Santé des troupeaux de petits ruminants), FNEC, ANICAP, Laiteries H. Triballat, AGRIAL, Confédération Générale de Roquefort, CNIEL, CNAOL, Lallemand SAS, INRAE, Interprofession Lait de Brebis des Pyrénées-Atlantiques, GDS du Calvados, laboratoire de Touraine, LIAL Massif Central et LILANO.

### COLLABORATION / RÉDACTION :

S. Raynaud (responsable du projet), B. Denis, M.N. Fouilloux, P. Roussel, C. Lathier et H. Le Chenadec (Institut de l'Élevage), V. Michel (ACTALIA), D. Sergentet, S. Ganet et C. Thollet (VetAgro Sup Lyon), H. Brugère, F. Auvray (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, IRSD), M. Brocart (ANICAP), E. Boullu (FNEC), L. Forray et M. Cabaret (Laiteries H. Triballat), C. Bailly, T. Gayraud, L. Bullier, P. Anglade, A. Condomines et F. Cambefort (Confédération Générale de Roquefort), K. Le Barillec (CNIEL), V. Salaün (Interprofession Lait de Brebis des Pyrénées-Atlantiques), C. Spelle (CNAOL).

**CRÉDITS PHOTO :** Studo Martin - Millau, D. Hardy, L. Geffroy, J. Diependaele, S. Raynaud (Institut de l'Élevage), JM. Arranz

**MISE EN PAGE :** I. Guigue (Institut de l'Élevage)

Mars 2022 – 0021 404 003 – Institut de l'Élevage, 149 rue de Bercy, 75012 Paris – [www.idele.fr](http://www.idele.fr)

### POUR EN SAVOIR PLUS :



Sabrina RAYNAUD  
Institut de l'Élevage  
[sabrina.raynaud@idele.fr](mailto:sabrina.raynaud@idele.fr)

Cette étude a reçu le soutien financier du Ministère de l'Agriculture (FranceAgriMer, CasDAR), de l'ANICAP et de la Confédération Générale de Roquefort.  
La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.

