



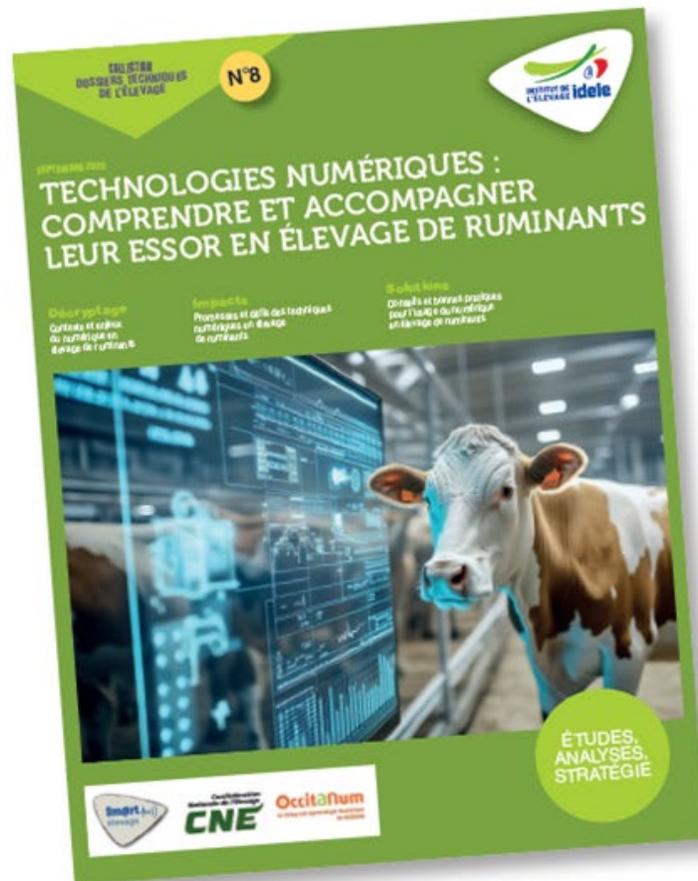
INSTITUT DE  
L'ÉLEVAGE **idele**



# Technologies numériques : comprendre et accompagner leur essor en élevage de ruminants

Clément ALLAIN, Jean-Marc GAUTIER, Laurence  
DEPUILLE

# Vient de paraître !



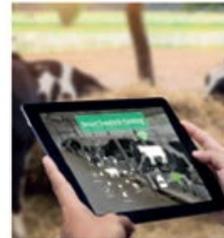
DOSSIERS TECHNIQUES DE L'ÉLEVAGE

À RETROUVER SUR [IDELE.FR/SMARTELEVAGE/](https://www.idele.fr/smarteleveage/)



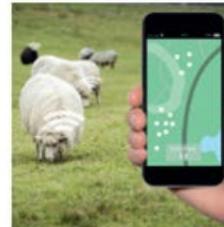
## DÉCRYPTAGE

CONTEXTE ET ENJEUX  
DU NUMÉRIQUE  
EN ÉLEVAGES  
DE RUMINANTS



## IMPACTS

PROMESSES ET DÉFIS DES  
TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES  
EN ÉLEVAGES DE RUMINANTS



## SOLUTIONS

CONSEILS ET BONNES  
PRATIQUES POUR L'USAGE  
DU NUMÉRIQUE EN ÉLEVAGE  
RUMINANT

# Le niveau d'équipement des éleveurs de ruminants

- Enquête Sm@rt Elevage 2024 auprès de + de 2000 éleveurs de ruminants
- Quel niveau d'équipement des éleveurs (exemple laitier) ?



Détecteurs de chaleurs – 49 %



Caméras – 35 %

53%



Capteurs embarqués (monitoring animal)\*

47%



Robotique\*

63%



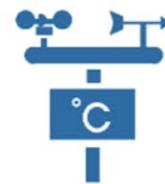
Automatismes (DAC, porte de tri, DAL,...)\*

53%



Monitoring du bâtiment\*

25%



Gestion du pâturage et des fourrages\*

53%



Monitoring de la traite\*



Robots de traite – 31 %



Compteur à lait – 47 %

\*: possède au moins un outil connecté de cette catégorie

# Une très forte croissance

2024 par rapport à la même enquête  
réalisée en 2015

Perspectives d'équipement  
d'ici à 5 ans (bovins lait)



x 2,6

+ 23 %



x 2,4



+ 20 %



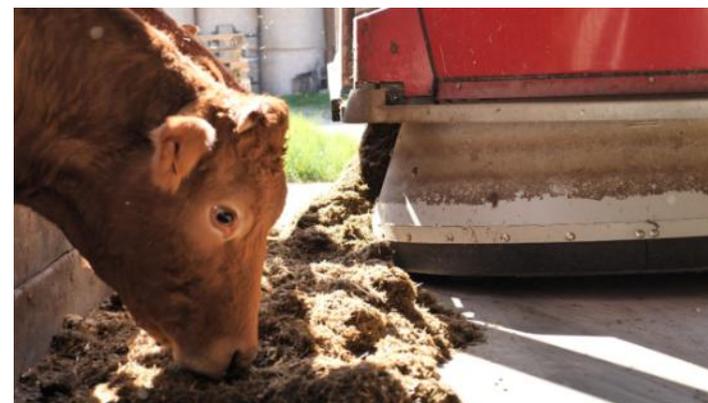
x 2,2

+ 30 %

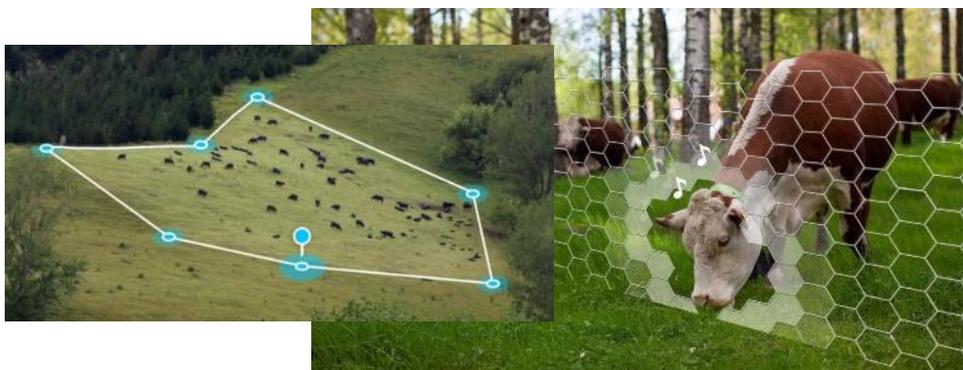
# Des outils émergents qui questionnent



Drones



Robotique



Clôtures virtuelles



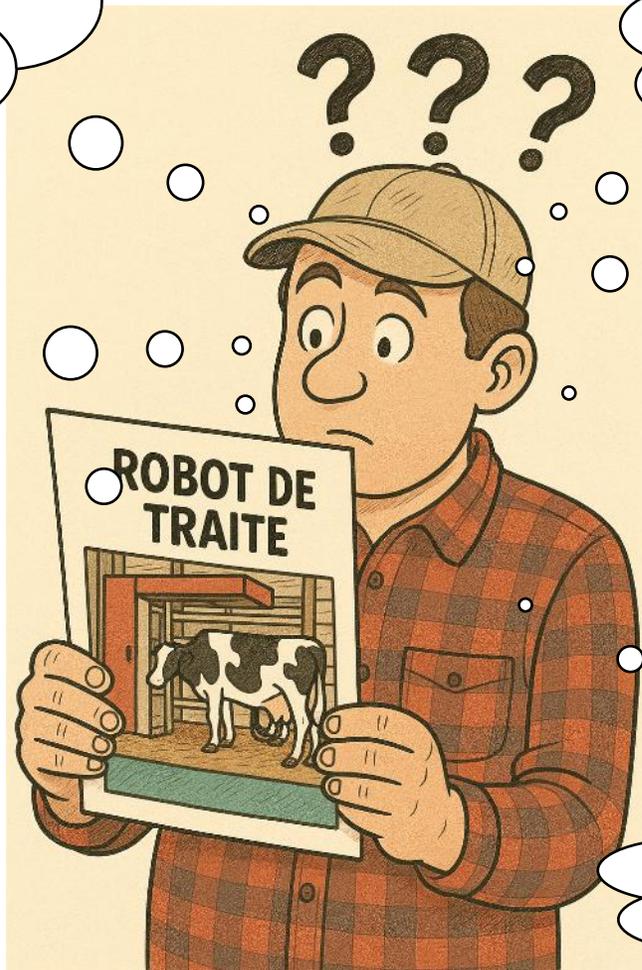
Imagerie et IA

# Pourquoi ce guide ?

Est-ce que ça me  
fera vraiment  
gagner du temps ?

Comment ça va  
modifier  
l'organisation sur  
l'exploitation ?

Je n'ai quasiment pas de  
réseau à la ferme, est-ce  
que ça peut fonctionner ?



Que est le retour sur  
investissement ?

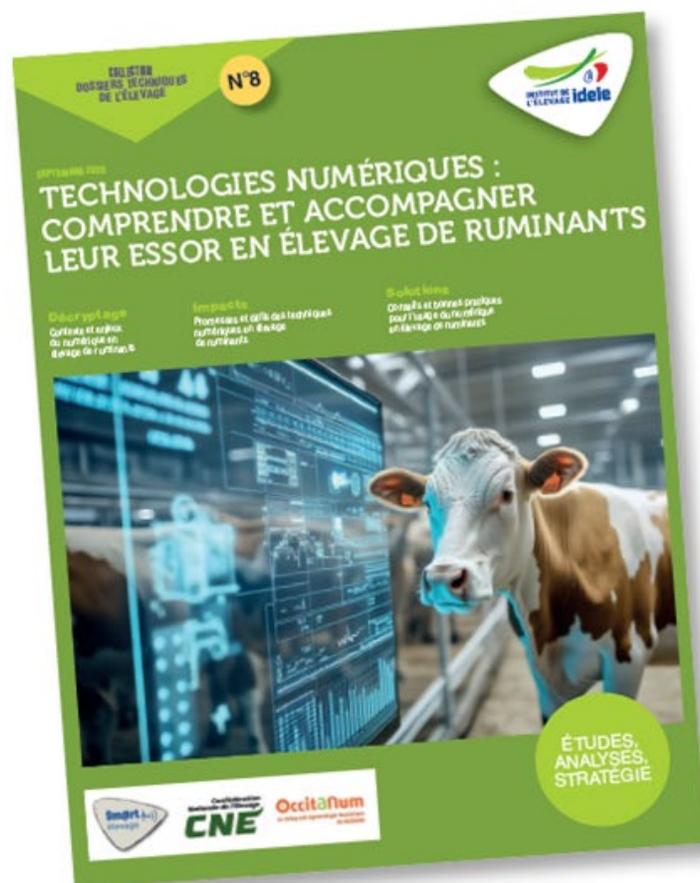
Et mes données ?  
Comment seront-  
elles stockées et  
protégées ?

Y a-t-il d'autres  
marques et d'autres  
modèles ?

Est-ce que ça sera  
compatible avec ce que j'ai  
déjà sur la ferme ?

# Un travail basé sur des dizaines de projets de R&D et l'expertise de nombreux spécialistes





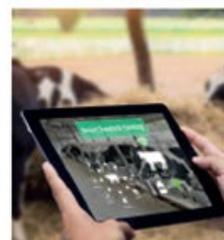
DOSSIERS TECHNIQUES DE L'ÉLEVAGE

À RETROUVER SUR [IDELE.FR/SMARTÉLEVAGE/](https://www.idele.fr/smarteleveage/)



## DÉCRYPTAGE

CONTEXTE ET ENJEUX  
DU NUMÉRIQUE  
EN ÉLEVAGES  
DE RUMINANTS



## IMPACTS

PROMESSES ET DÉFIS DES  
TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES  
EN ÉLEVAGES DE RUMINANTS



## SOLUTIONS

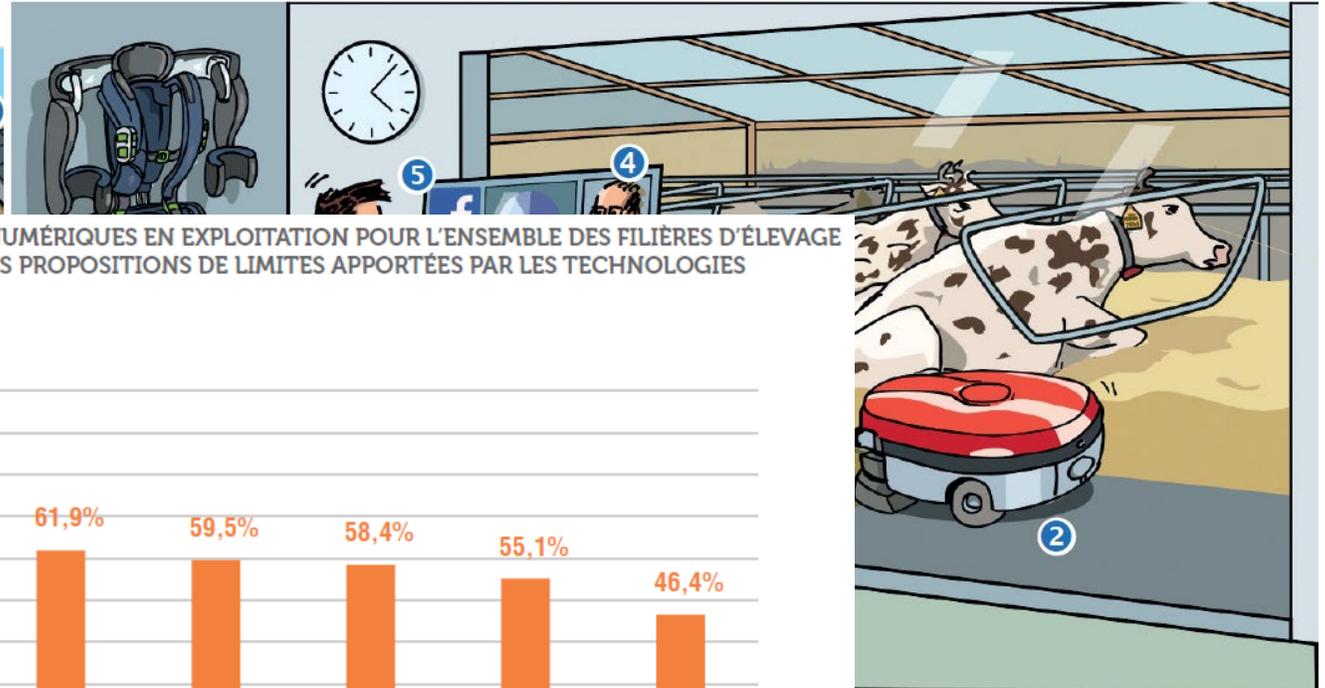
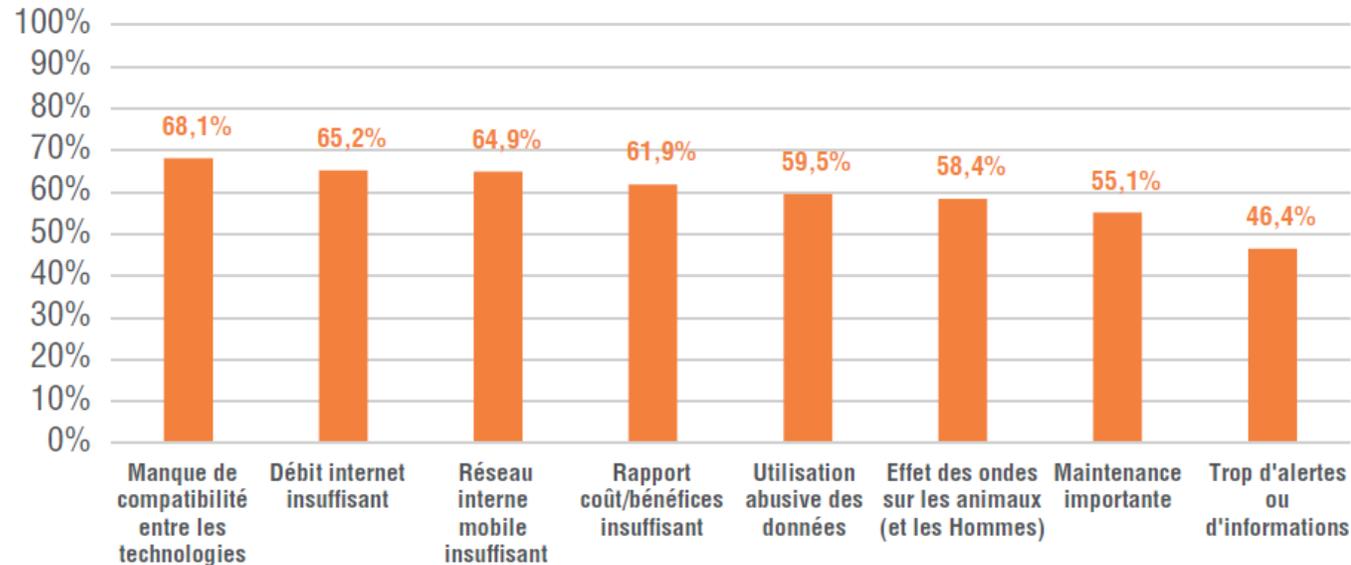
CONSEILS ET BONNES  
PRATIQUES POUR L'USAGE  
DU NUMÉRIQUE EN ÉLEVAGE  
RUMINANT

# Contexte et enjeux du numérique

- Des infographies et des données pour comprendre son essor !



FIGURE 18 : LIMITES DE L'UTILISATION DE TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES EN EXPLOITATION POUR L'ENSEMBLE DES FILIÈRES D'ÉLEVAGE DE RUMINANTS - EN % DE RÉPONDANTS D'ACCORD AVEC LES PROPOSITIONS DE LIMITES APPORTÉES PAR LES TECHNOLOGIES  
Source : Enquête Projet Sm@rt élevage, 2023



# Promesses et défis des technologies numériques

- Des résultats de projets pour connaître ses impacts (exemple impact économique) !



	MONITORING DES CHALEURS	ROBOT DE TRAITE	ROBOT D'ALIMENTATION	ROBOT REPOUSSE-FOURRAGE	ROBOT ASPIRATEUR DE LISIER
<b>Coût d'investissement initial par vache</b>	200 à 250 €	3 000 à 3 500 €	1 100 à 2 100 €	180 à 250 €	200 à 350 €
<b>Coût d'entretien + abonnements par vache/an</b>	15 à 20 €	75 à 155 €	80 à 100 €	200 à 800 €	1 000 à 1 500 €
<b>Gain de temps par jour</b>	20 min à 1 h	1 h à 1h30	55 min à 1h55	10 à 20 min	30 à 40 min
<b>Gain de produits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la production (jusqu'à 0,5 L/j VL)</li> <li>Baisse du nombre d'IA et de l'IVV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la production (jusqu'à 2 L/j/VL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la production (jusqu'à 1 L/j/VL)</li> <li>Augmentation du taux protéique (donc du prix du lait)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du taux protéique (donc du prix du lait)</li> </ul>	Aucun
<b>Confort de travail</b>	+	+++	++	+	+
<b>Retour sur investissement (RSI) • avec économie de temps de main-d'œuvre</b>	0,8 à 4 ans	15 à 30 ans	7 à 14 ans	3 à 8 ans	3 à 8 ans

- Mais aussi, impacts sur :**
- Le travail (temps, orga.)
  - L'environnement
  - Le bien-être animal
  - La santé
  - La traçabilité des animaux

# Conseils et bonnes pratiques

## • Les questions à se poser

### Étape n° 3

#### Étape n° 1

Quel est le problème à résoudre ?

Quels sont mes objectifs ?

Le problème peut-il être résolu sans outil numérique ?

Oui

Solution non numérique

Quels outils numériques ?

Quels sont ceux qui conviennent ?

Peuvent-ils répondre à mon besoin ?

Oui

Peuvent-ils répondre à mon besoin ?

Oui

Non

Quelles sont les infrastructures nécessaires pour installer l'outil ?

Se rapprocher des structures de développement

Réseau et connectivité

Bâtiment et place

Oui

Non

Oui

Non

Puis-je adapter mes infrastructures pour répondre au besoin ?

Oui

Non

Quel est le coût estimé de la modification ?

Oui

Non

Se tourner vers une autre solution

Puis-je adapter mes infrastructures pour répondre au besoin ?

Oui

Non

Quel est le coût estimé de la modification ?

Se tourner vers une autre solution

#### • Comment bien choisir l'outil ?

Quelles sont les performances de l'outil ? Avantages et limites ?

Quelles sont les données produites ? Celles disponibles pour l'éleveur ?

Puis-je essayer l'outil ou avoir un retour d'expérience ?

Quelle est son empreinte environnementale ?

Quelles sont les options disponibles ?

L'outil correspond-il à mes besoins et objectifs ?

Le fabricant est-il sûr ? La production risque-t-elle de s'arrêter ?

• Quel impact sur la charge et le temps de travail ?

Quel travail supplémentaire induit l'installation de l'outil ?

Quel est le temps d'installation ?

Quel temps de formation est nécessaire ?

Quel est le temps de maintenance ?

• Quel impact sur le coût ?

Quel est le coût de l'outil ? Et les coûts annexes ?

De combien de capteurs dois-je m'équiper ?

Des aides sont-elles proposées pour l'achat de l'outil ?

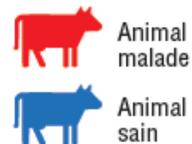
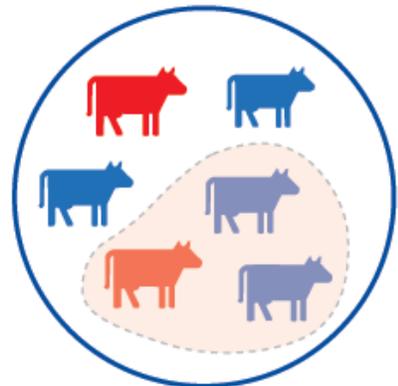
Cette dépense rentre-t-elle dans mon budget ?

# Conseils et bonnes pratiques

- Comprendre les notions clés (performances des outils)

**FIGURE 29 : NOTIONS DE SENSIBILITÉ ET DE SPÉCIFICITÉ : EXEMPLE D'UN CAPTEUR DE DÉTECTION DE TROUBLE SANITAIRE**  
Source : Institut de l'Élevage

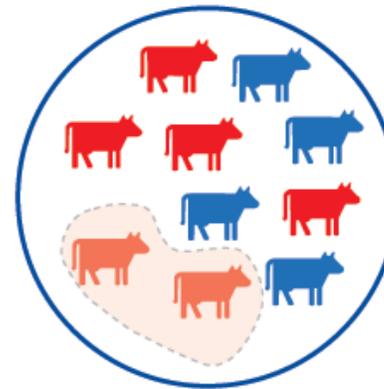
Dans un troupeau composé d'animaux sains (en bleu) et malades (en rouge), le capteur détecte les comportements anormaux avec une certaine précision (bulle beige).



 Détection du capteur

**SITUATION N°1**

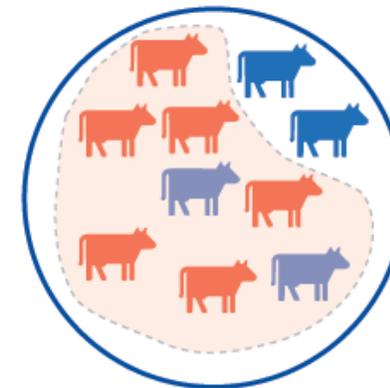
Sensibilité = 33 %  
Spécificité = 100 %



Dans la situation n°1, le capteur a une très forte spécificité, c'est-à-dire qu'il ne produit pas de fausses alertes → aucun animal sain n'a été détecté comme étant malade. Cependant sa sensibilité étant faible, tous les animaux malades ne sont pas correctement détectés (seulement 2 animaux détectés sur 6 malades).

**SITUATION N°2**

Sensibilité = 100 %  
Spécificité = 50 %



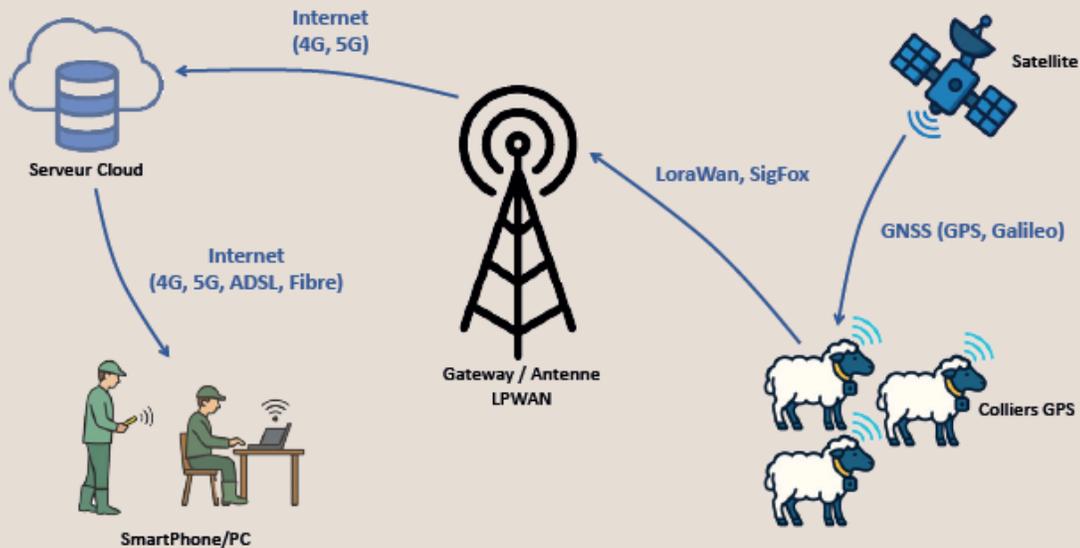
Dans la situation n°2, le capteur a une très forte sensibilité, il permet donc de détecter tous les animaux malades. Cependant, sa spécificité de 50 % induit de fausses alertes : en effet 2 animaux sains ont été détectés comme malades par le capteur.

# Conseils et bonnes pratiques

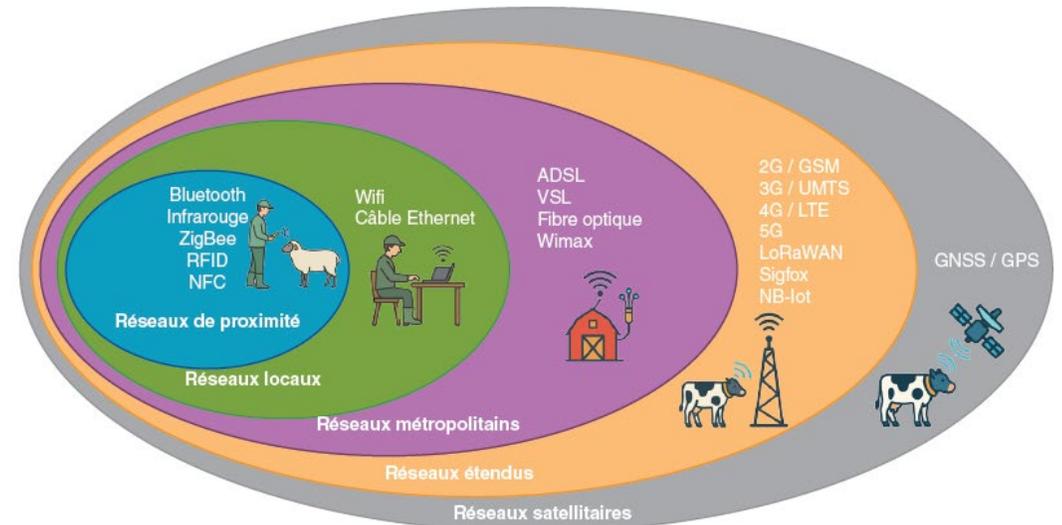
- Comprendre les notions clés (Accès aux réseaux et connectivité)

**FIGURE 31 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES COLLIERS GPS**

Source : Laurence Depuille-Plais et Clément Allain - Institut de l'Élevage



**FIGURE 33 : SCHÉMATISATION DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX DE COMMUNICATION**



# Conseils et bonnes pratiques

- Comprendre les notions clés (enjeux autour des données)



- Stockage des données
- Protection et propriété
- Interopérabilité
- ...

# Merci de votre attention

Retrouvez les diaporamas de nos conférences  
sur **idele.fr**



Venez échanger avec nos ingénieurs  
sur notre

**stand B08 (Hall 2/3)**



# Pour en savoir plus sur le numérique en élevage

- Mardi 16h30 – « *Compter les moutons sans s'endormir : drone et IA* »
- Mercredi 10h45 – « *Le réseau des Digifermes innove : l'analyse d'images pour une nouvelle vision du comportement animal* »
- Mercredi 11h Conférence Crédit Agricole - « *Nouvelles technologies en élevage : usages, bénéfiques et perspectives* »
- Jeudi 14h15 – « *Le drone en élevage : quels gains de temps ? Quels enseignements ? Bilan de 3 années d'essai* »
- Jeudi 16h – « *Innovations pour des filières d'élevage durables* »
- Toute la semaine : *Espace pour demain autour de l'IA*