



**HAL**  
open science

## Les brosses : objets d'enrichissement du milieu chez les chèvres

Raphaëlle Botreau, Marie-Madeleine Mialon, Marianne Berthelot, Louise Deschrevel, Hugues Caillat

► **To cite this version:**

Raphaëlle Botreau, Marie-Madeleine Mialon, Marianne Berthelot, Louise Deschrevel, Hugues Caillat. Les brosses : objets d'enrichissement du milieu chez les chèvres. Salon International Caprin Capr'Inov, Nov 2021, Niort, France. hal-04211933

**HAL Id: hal-04211933**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04211933>**

Submitted on 20 Sep 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# ➤ Les brosses : objets d'enrichissement du milieu chez les chèvres

R Botreau, MM Richard, M Berthelot, L Deschrevel & H Caillat



➤ Enrichissement du milieu

## ➤ Définition de l'enrichissement du milieu

Anses – Groupe de travail sur le Bien-être Animal (2013) [Rapport sur l'enrichissement environnemental chez le porc en fournissant des matériaux manipulables] & Boissy et al (2007)

*« [...] L'environnement doit être enrichi pour le bénéfice comportemental des animaux. Cet enrichissement réduit l'expression de comportements inappropriés et stimule les émotions positives et les fonctions cognitives. »*



Approche basée sur l'individu et sur ses comportements pour minimiser ses émotions négatives et maximiser ses émotions positives



# ➤ Besoins et attentes des animaux à satisfaire tout au long de la vie de l'animal

**Enrichissement** ➡ Améliorer le **bien-être**



*“Le bien-être d'un animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses **besoins** physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses **attentes**. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal”*  
(Anses, 2018)



- Ingestion (aliments et eau)
- Evacuation (urine & feces)
- Thermorégulation
- Santé
- Reproduction/comportement maternel
- Soins corporels/toilettage
- Locomotion
- Repos
- Relations sociales
- Exploration (y compris ingestion de fourrage et pâturage...)
- Jeu
- Sécurité
- ...



[ En rapport avec l'anticipation des événements

# ➤ Plusieurs catégories d'enrichissement du milieu

## 5 catégories d'enrichissement non exclusives sont classiquement définies

(Bloomsmith et al., 1991 ; Mandel et al., 2016) :

- **Physique** : améliorer le confort ou augmenter la complexité du milieu de vie de l'animal, (par exemple en fournissant des objets et des substrats ou en créant des zones de refuge)
- **Occupationnel** : enrichissement favorisant l'expression de nouvelles activités permettant le développement de l'activité locomotrice de l'animal et/ou l'utilisation de ses capacités cognitives (par exemple, offrir la possibilité à l'animal de contrôler son environnement, mobiliser ses capacités de mémorisation et d'apprentissage, etc.)
- **Sensoriel** : enrichissement auditif, olfactif, visuel, gustatif et/ou tactile
- **Nutritionnel** : enrichissement de l'alimentation tel que l'ajout de fibres ou la diversification de l'alimentation
- **Social** : permettre un contact direct ou indirect (visuel, olfactif, auditif) avec des congénères ou des humains



# ➤ Les BROSSES : Enrichissement sensoriel & occupationnel



INRAE

Les brosses : des objets d'enrichissement du milieu pour les chèvres

➔ Besoin de maintenance + confort :  
toilette, grattage, frottement  
complexité

# ➤ Comment évaluer l'efficacité des enrichissements du milieu ?

1- L'objet d'enrichissement est-il **utilisé** par les animaux et comment l'est-t-il (préférences, durée et fréquence d'utilisation...) ?

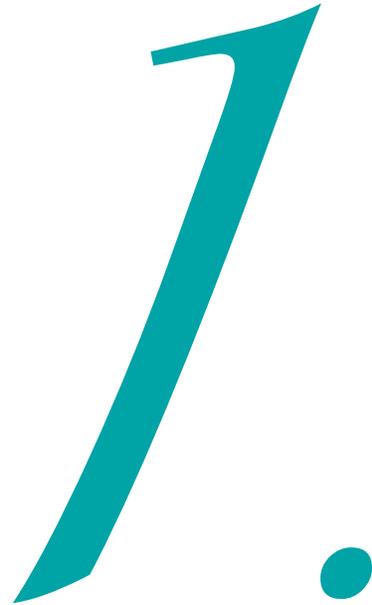
2- Quel est l'**impact** de l'enrichissement sur le **bien-être** des animaux ?



# Préférences des chèvres laitières vis-à-vis de quatre ➤ brosses et impact de l'accès aux brosses sur leur bien-être

*Stage de fin d'étude de Louise DESCHREVEL*





# Présentation de l'étude



**INRAE**

Les brosses : des objets d'enrichissement du milieu pour les chèvres  
25/11/2021 / Capr'Inov / Botreau, Richard, Berthelot, Deschrevel & Caillat

# ➤ Présentation de l'étude



## Projet regroupant plusieurs équipes :

- UE FERLUS - Patuchev (INRAE Nouvelle Aquitaine)
- UMRH - CARAIBE (INRAE Auvergne-Rhône-Alpes)
- ANSES (Niort)



Travaux de  
préparation  
du projet

Période expérimentale  
de **février à juillet 2021**

Analyses des données  
recueillies  
*(toujours en cours)*



## ➤ Objectifs du projet

*Quelles sont les préférences des chèvres laitières vis-à-vis de différentes brosses et quel est l'impact de l'accès aux brosses sur leur bien-être ?*

Question 1 :

Utilisation et préférences ?

Question 2 :

Impacts sur le bien-être animal ?

Question 3 :

Impacts du pâturage sur l'utilisation des brosses ?

Question 4 :

Utilisation de capteurs pour détecter l'utilisation des brosses ?

**Les 4 brosses proposées peuvent-elles constituer un enrichissement du milieu de vie des chèvres en lactation ?**

# ➤ Les sujets de l'étude

## Les chèvres et les brosses

Deux lots de 50  
chèvres laitières

Race Alpine



1 lot 100%  
bâtiment (DB)  
n = 50

1 lot ayant accès  
au pâturage (DP)  
n = 53

Conditions d'élevage identiques en dehors  
de l'accès au pâturage

Chèvres dessaisonnées

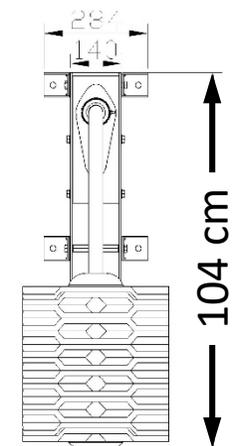
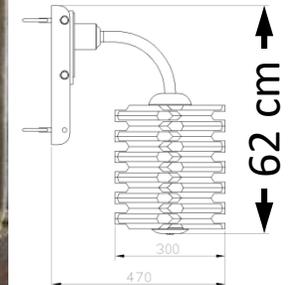
Automatique

Fixe

Mini

Midi

Comparaison  
Mini et Midi  
présentées à la  
même échelle

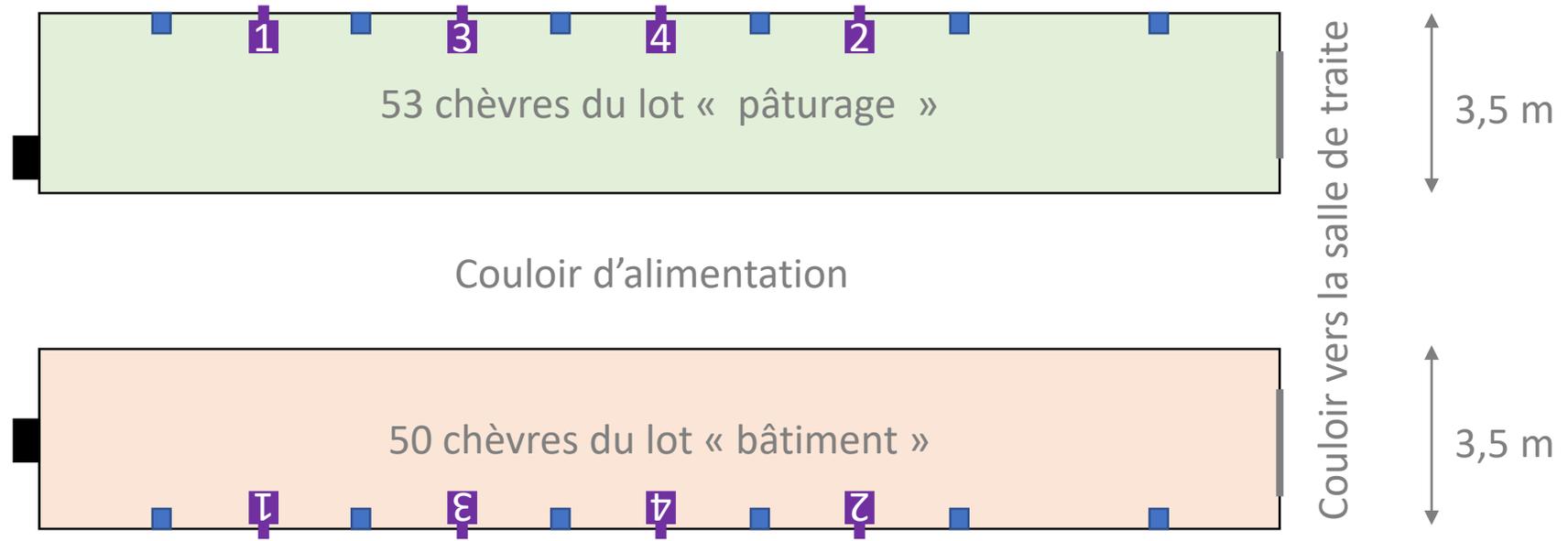


# ➤ Organisation du bâtiment et des brosses

## Les 4 brosses proposées simultanément

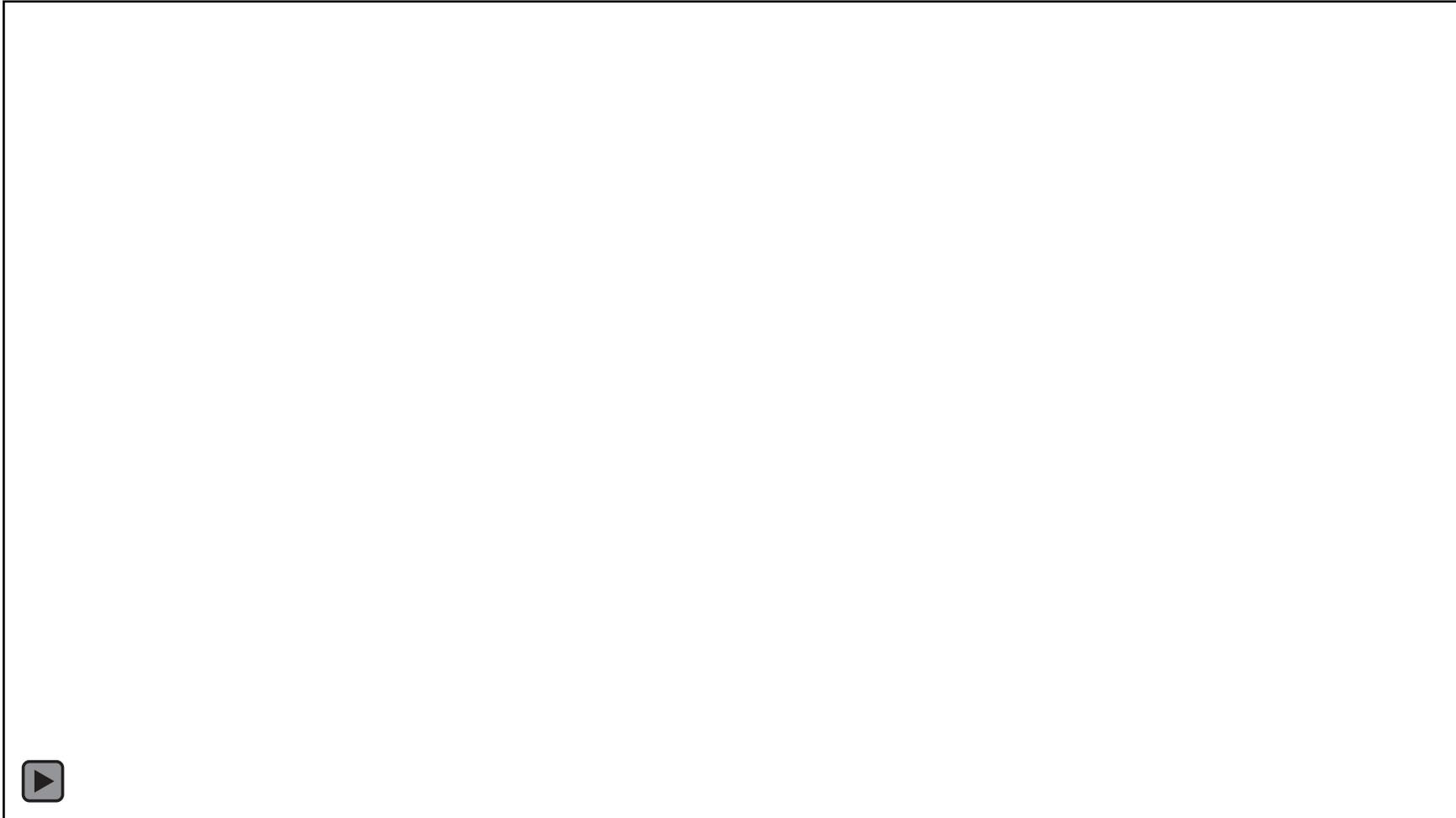


- Buvette
- Mur / poteau béton
- | Porte pour entrée / sortie des chèvres
- ✕ Brosse



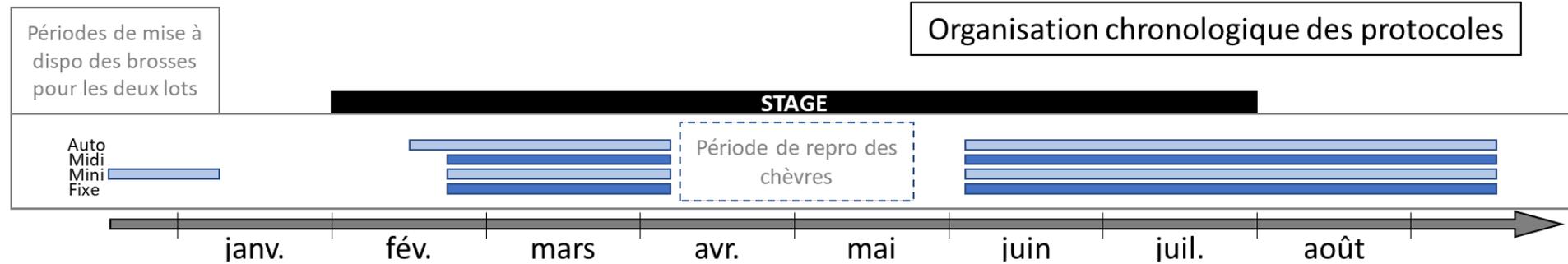
INRAE

## ➤ Le jour de la mise à disposition des brosses



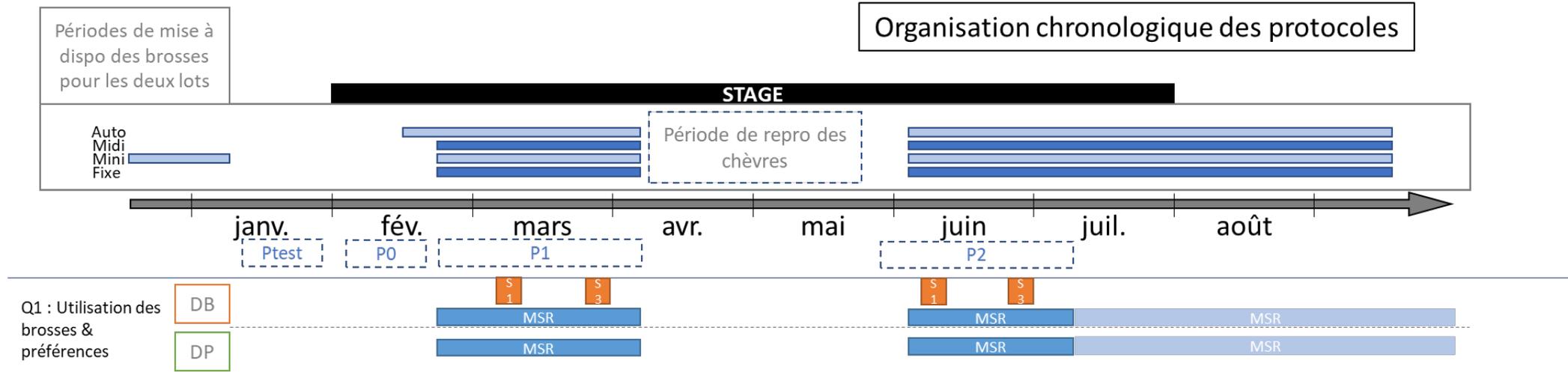
# ➤ Le protocole expérimental

## Le calendrier des différentes mesures



# ➤ Le protocole expérimental

## Le calendrier des différentes mesures



### Protocoles :

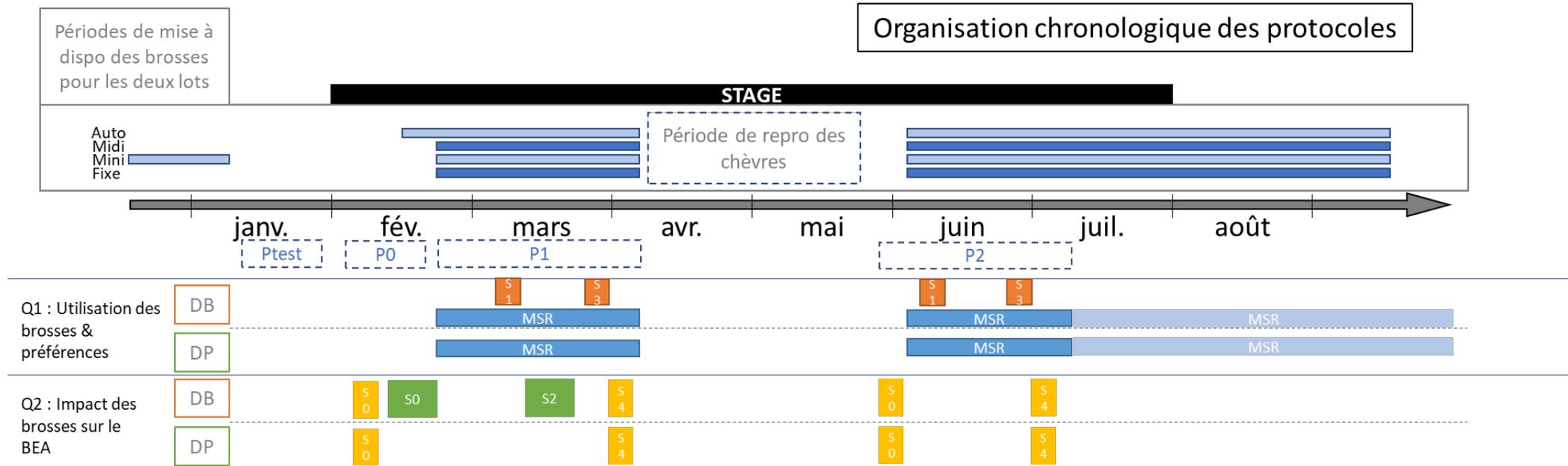
■ : Scans et FOCUS d'observation de l'utilisation des brosses

### Supports :

■ MSR : Enregistrements accélérométriques de l'utilisations des brosses

# ➤ Le protocole expérimental

## Le calendrier des différentes mesures



### Protocoles :

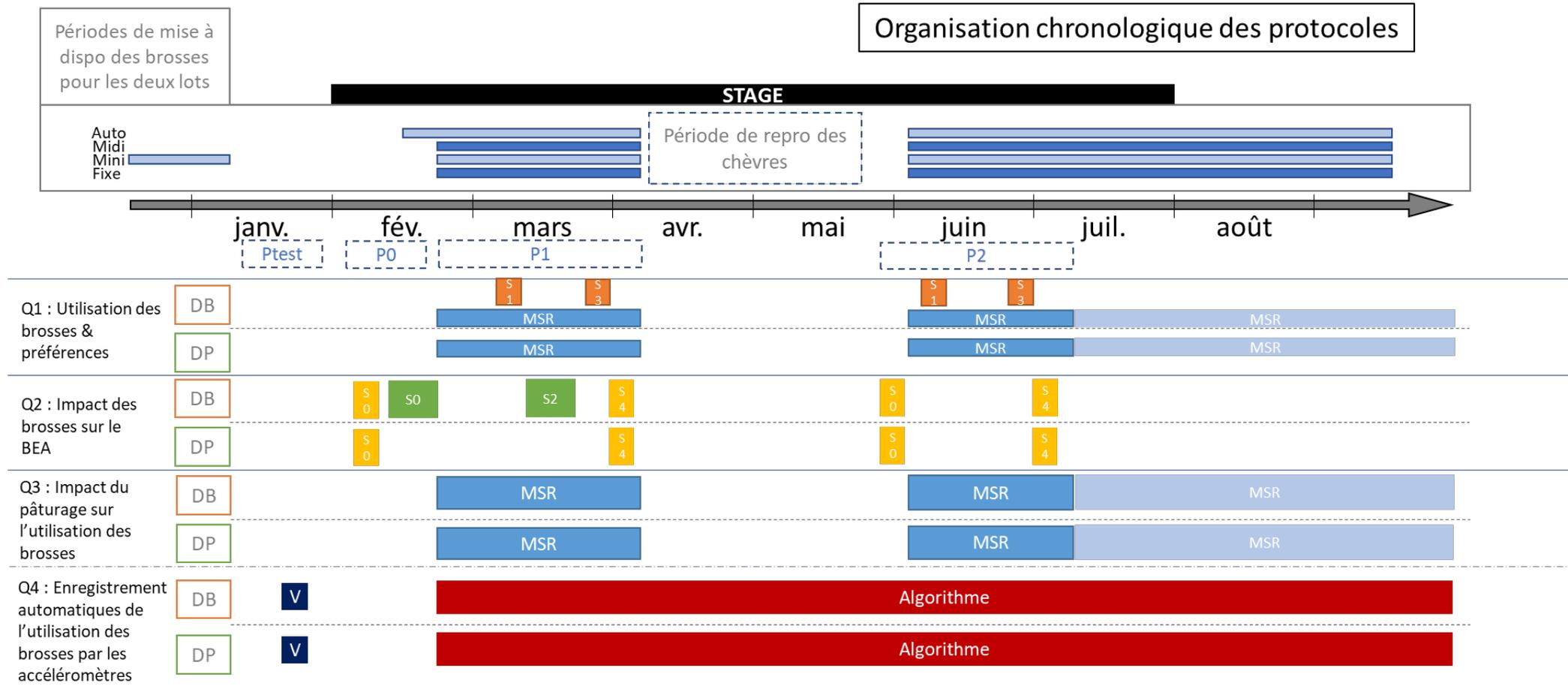
- : Scans et FOCUS d'observation de l'utilisation des brosses
- : Observation du comportement « bien-être » des chèvres
- : Observations sanitaires des chèvres

### Supports :

- MSR : Enregistrements accélérométriques de l'utilisations des brosses

# ➤ Le protocole expérimental

## Le calendrier des différentes mesures



### Protocoles :

- : Scans et FOCUS d'observation de l'utilisation des brosses
- : Observation du comportement « bien-être » des chèvres
- : Observations sanitaires des chèvres

### Supports :

- MSR : Enregistrements accélérométriques de l'utilisations des brosses
- V : Vidéos de l'utilisation de la brosse Mini
- Algorithme : Travail sur l'algorithme (B. Meunier et Q. Delahaye)

# ➤ Le protocole expérimental

## Protocole d'observation de l'utilisation des brosses

Comptage du nombre  
de chèvres  
(sans individualisation)



SCANS

Question

1

Utilisation ?

- **Se brosse** (tête, dos-croupe, flancs, cuisses, pattes)
- **Utilise** la brosse **autrement** (flaire, mâchouille, pousse)
- **Utilise le support** de la brosse (se frotte contre, lèche, grimpe, mâchouille)

FOCUS



Observations  
de l'utilisation  
de la brosse

- 1. Brosse
- 2. Est mâchouillée
- 3. Est grimpée
- 4. Son support est utilisé
- 5. Est flairée
- 6. Non utilisée
- *Est poussée (événement ponctuel)*

Question

4

Référence  
pour les  
capteurs



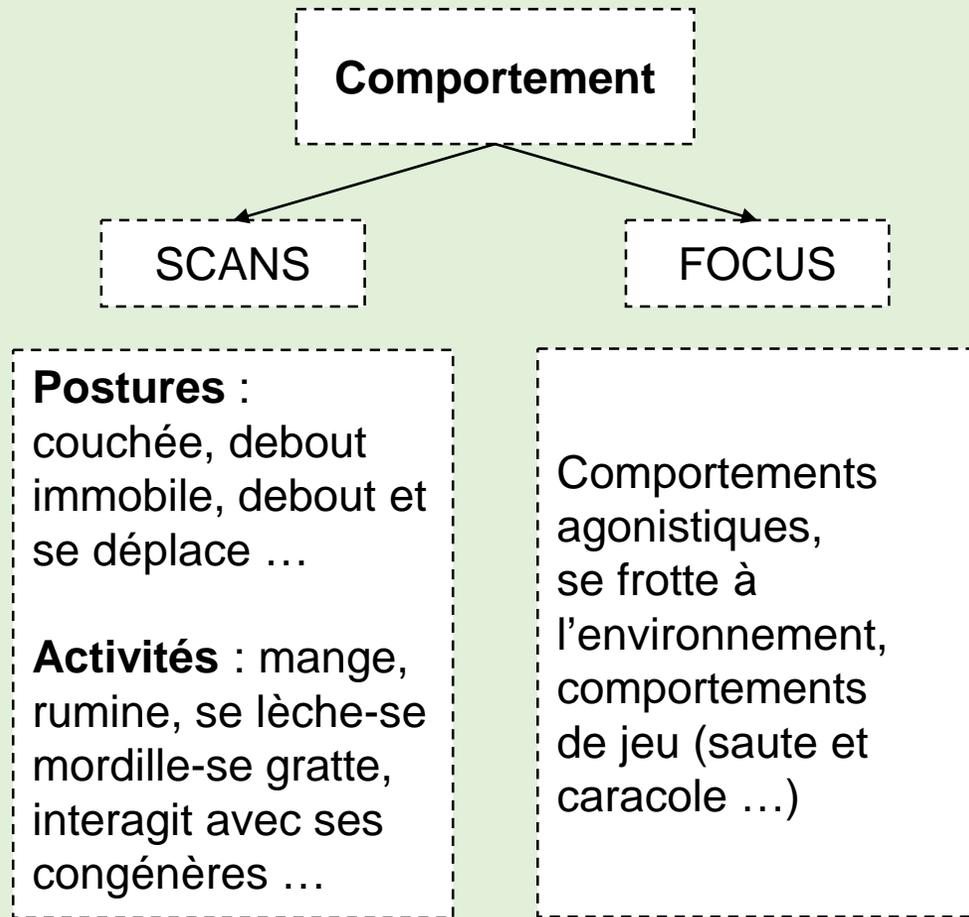
INRAE

# ➤ Le protocole expérimental

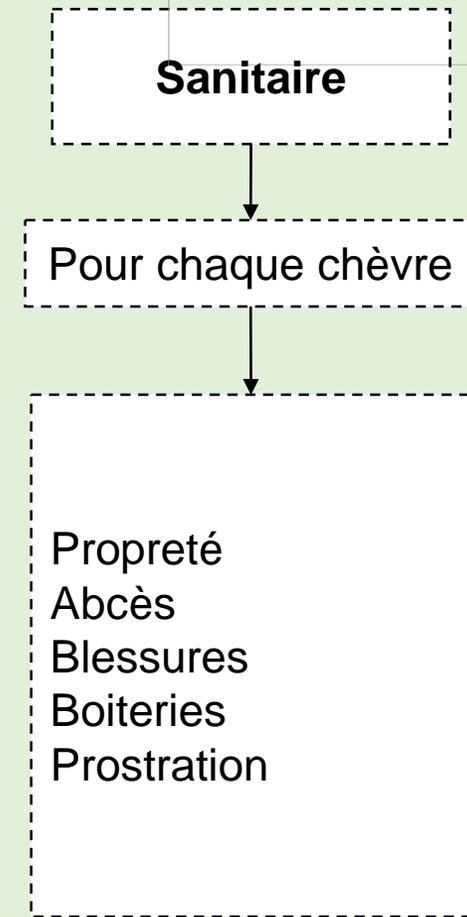
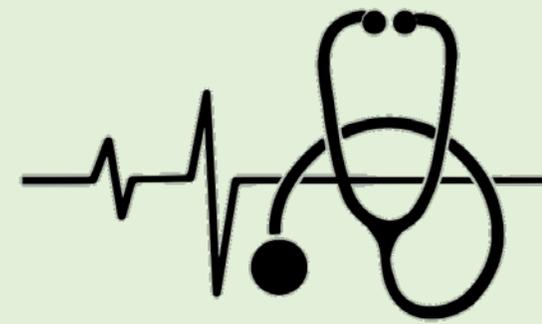
## Protocoles d'observation du bien-être des chèvres



### Question 2 Impact sur le bien-être ?



&

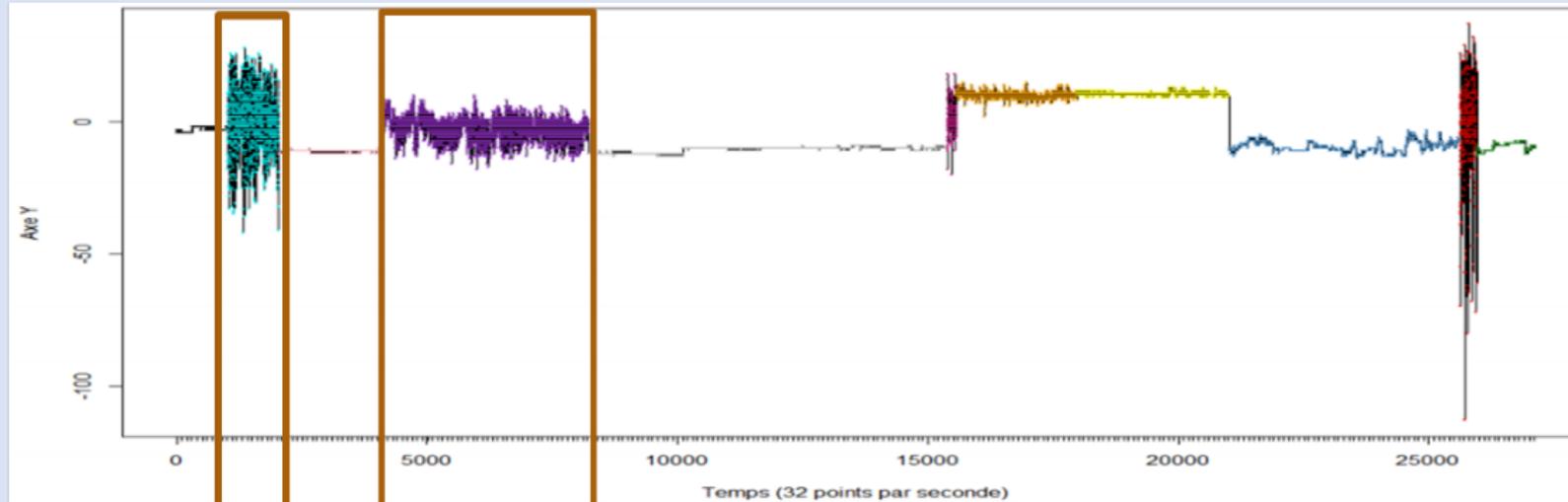


# ➤ Le protocole expérimental

Accéléromètre MSR  
positionné  
sur chaque brosse

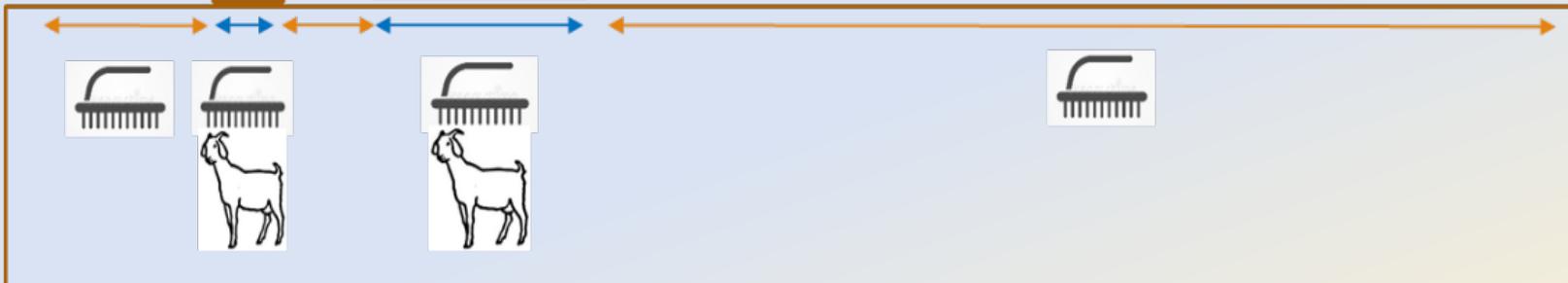


Protocole (méthodologique) d'utilisation des capteurs



Ex. de données  
fournies par un  
accéléromètre

Ex.  
observations  
réalisées lors  
du codage  
FOCUS en  
direct



Question 4

Définition des  
algorithmes

Question 3

Impact du pâturage

(BENOIT, L., ET VERHEYDEN, H., 2017)



INRAE

Les brosses : des objets d'enrichissement du milieu pour les chèvres  
25/11/2021 / Capr'Inov / Botreau, Richard, Berthelot, Deschrevel & Caillat

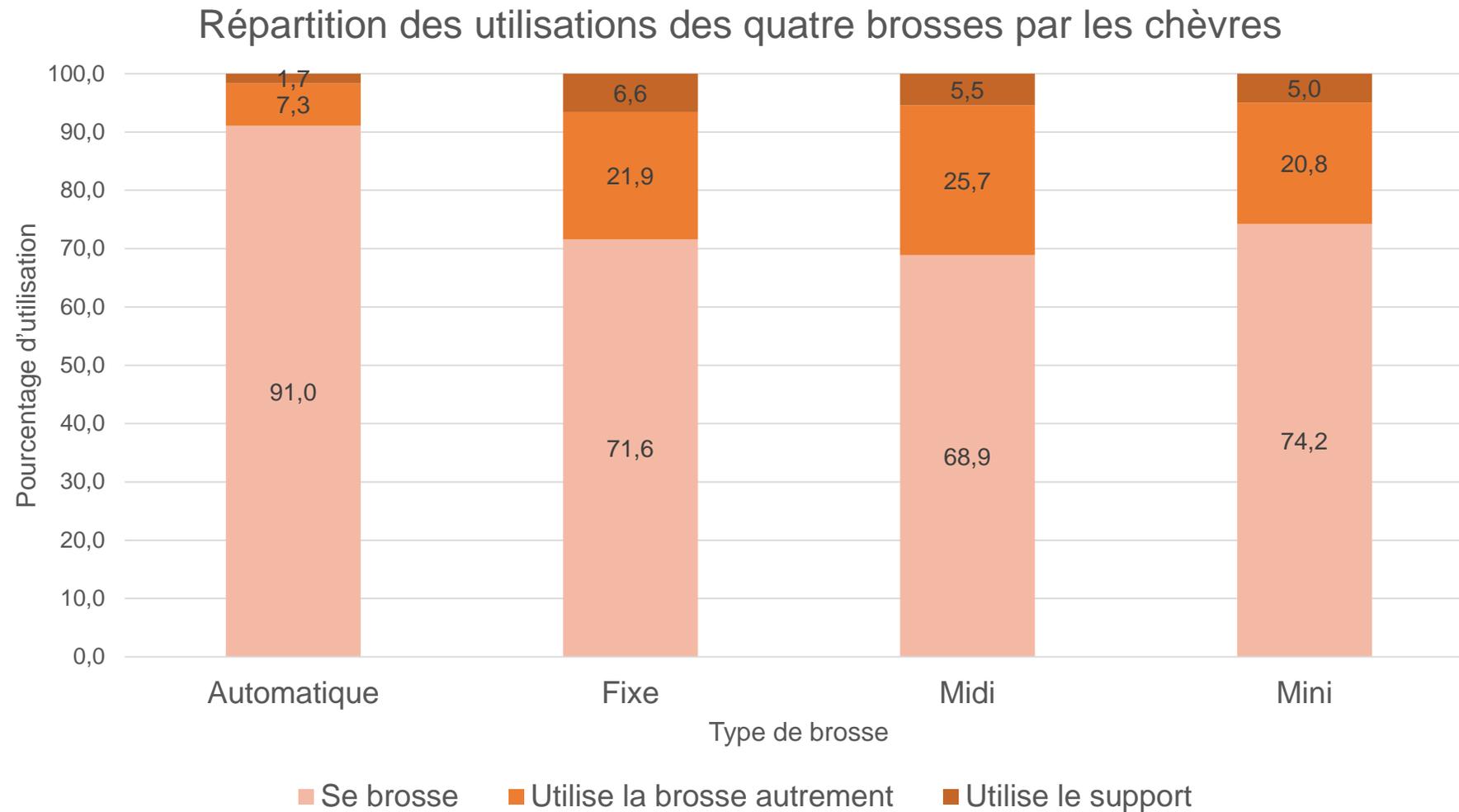
# 2.

## Les résultats



# ➤ Le protocole expérimental

## Question 1 : Préférences et utilisations des brosses

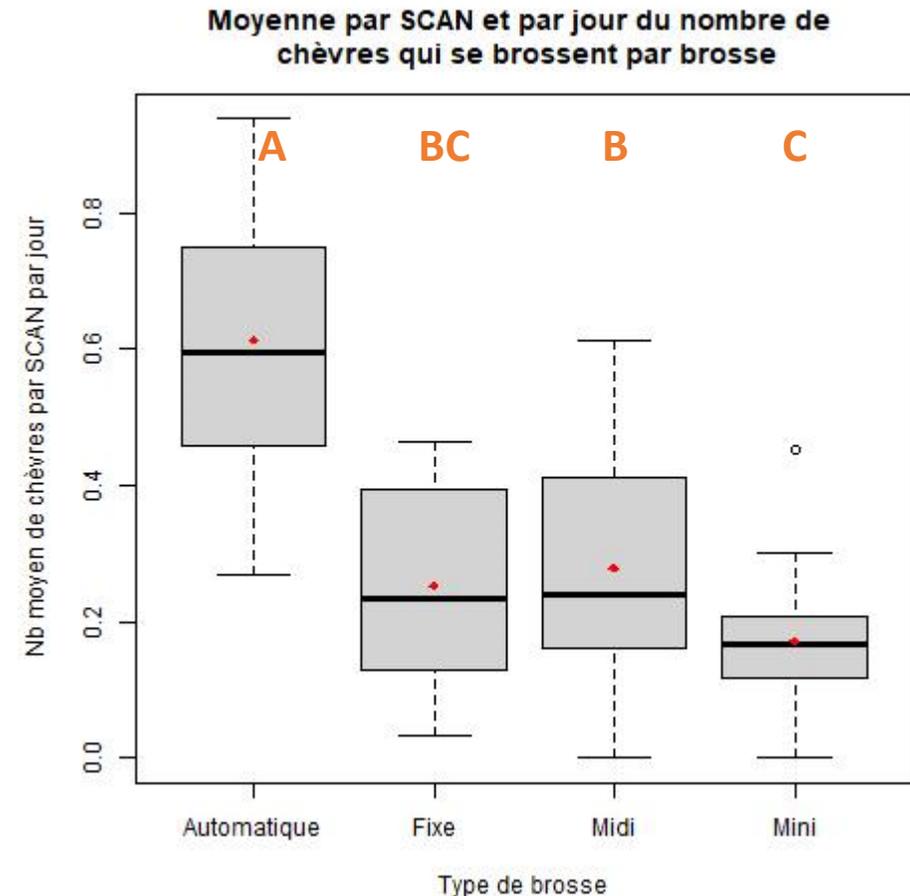
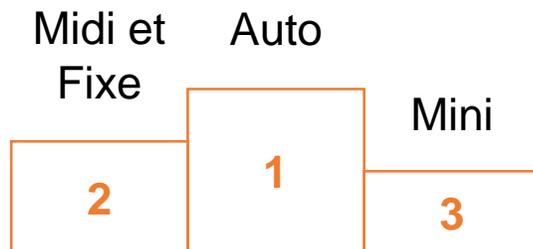


# ➤ Le protocole expérimental

## Question 1 : Préférences et utilisations des brosses

1

Brosse préférée pour les brossages ?



Aucune loi de distribution ne correspondait donc les variables ont été transformées en classes  
**Les changements de lettres indiquent les différences significatives au seuil de 5%**

# ➤ Le protocole expérimental

## Question 1 : Préférences et utilisations des brosses

2

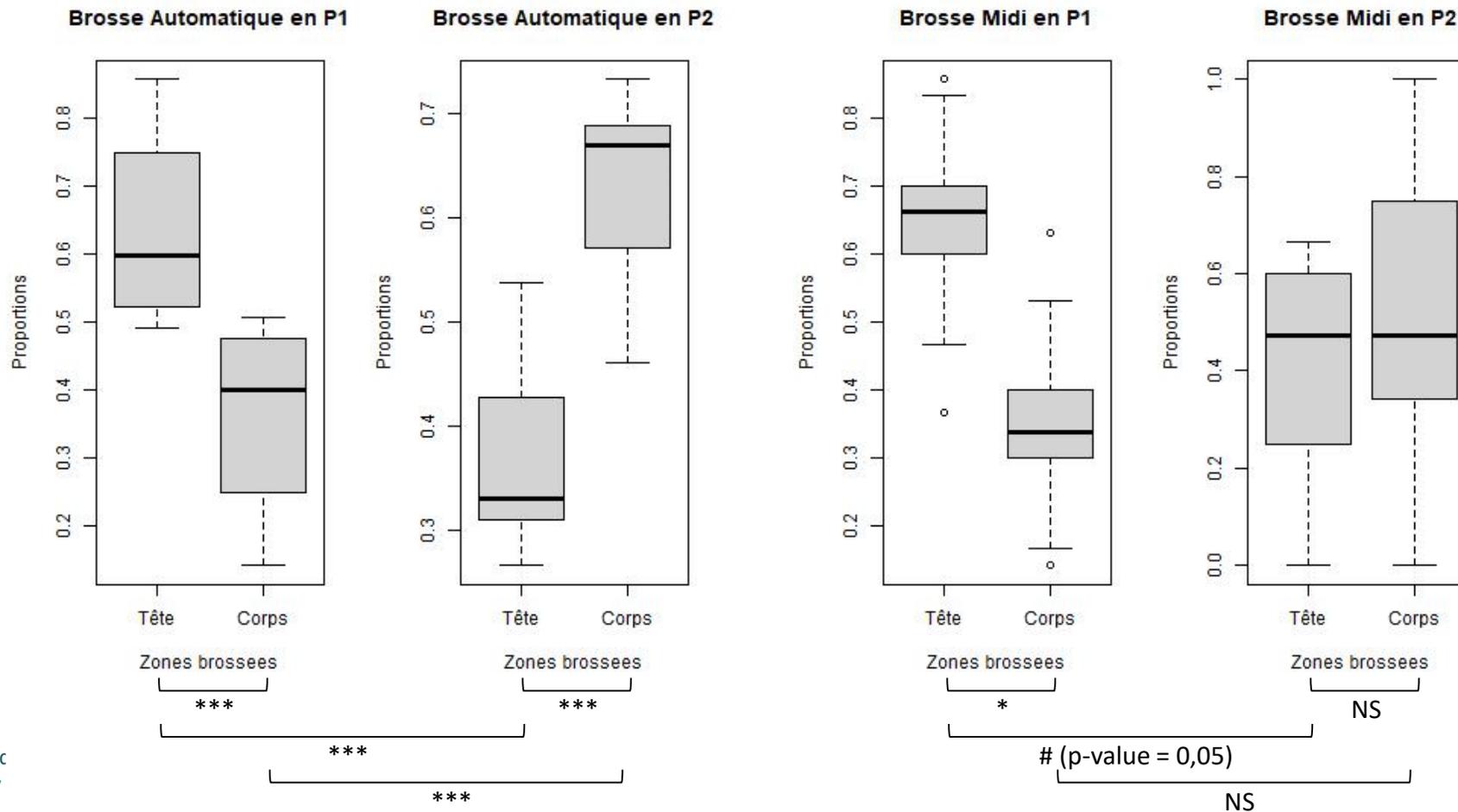
Quelles parties du corps  
les chèvres se brossent-elles ?



# ➤ Le protocole expérimental

## Question 1 : Préférences et utilisations des brosses

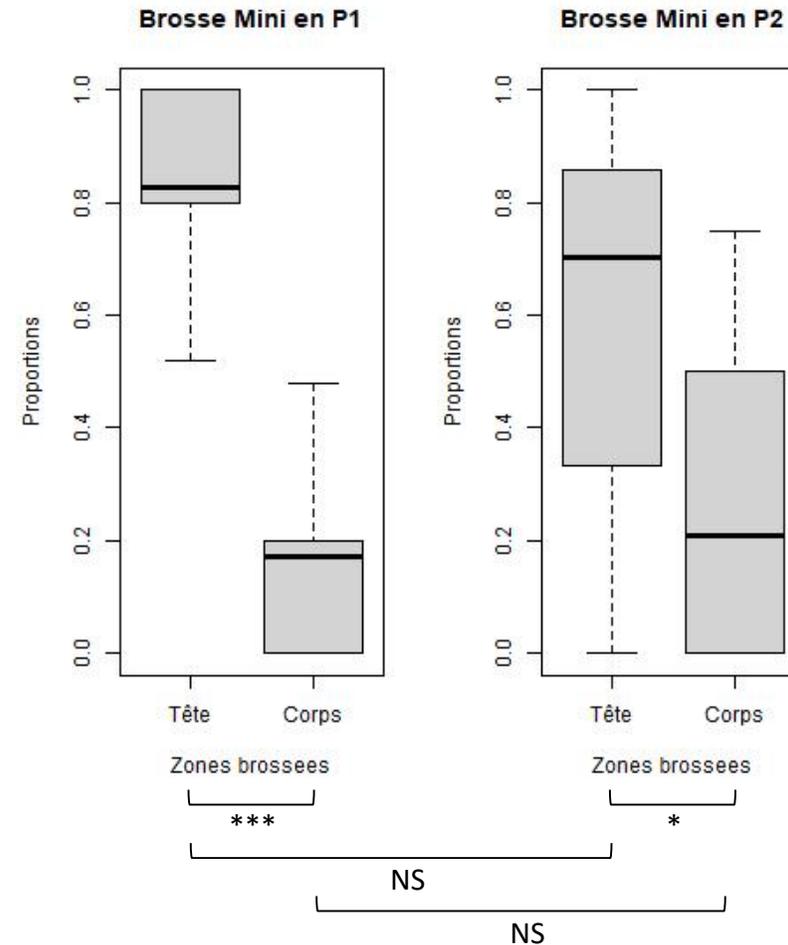
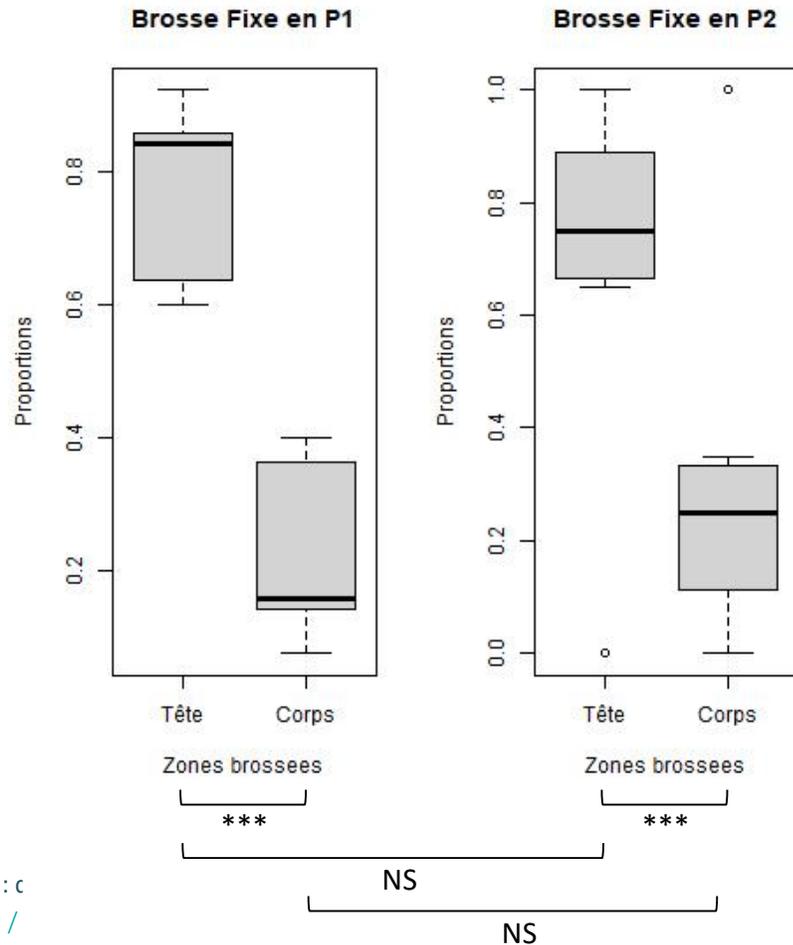
### 2 Evolution de la zone du corps brossée entre mars (P1) et juin (P2)



# ➤ Le protocole expérimental

## Question 1 : Préférences et utilisations des brosses

### 2 Evolution de la zone du corps brossée entre mars (P1) et juin (P2)

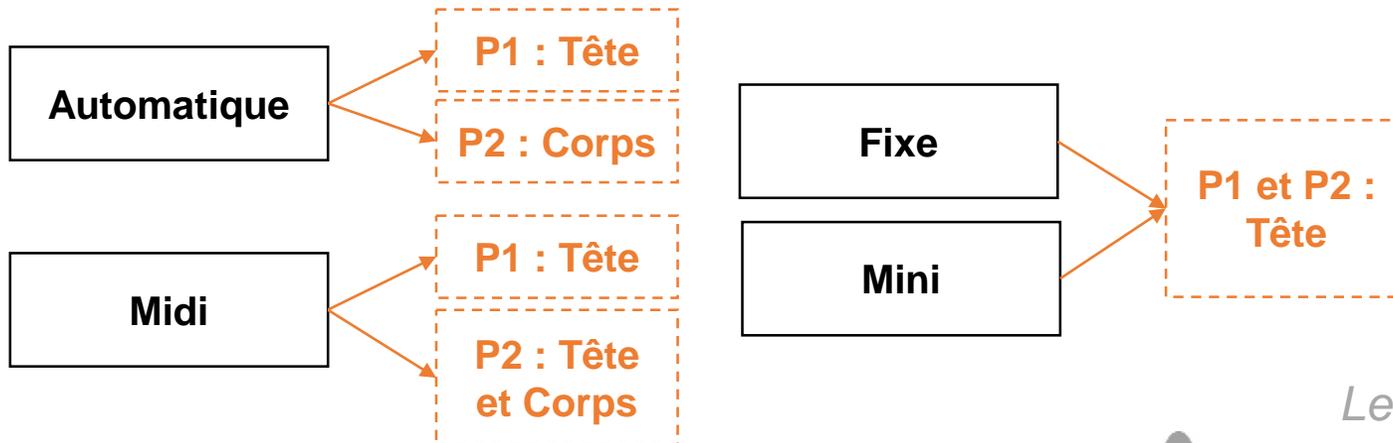


# ➤ Le protocole expérimental

## Question 1 : Préférences et utilisations des brosses

2

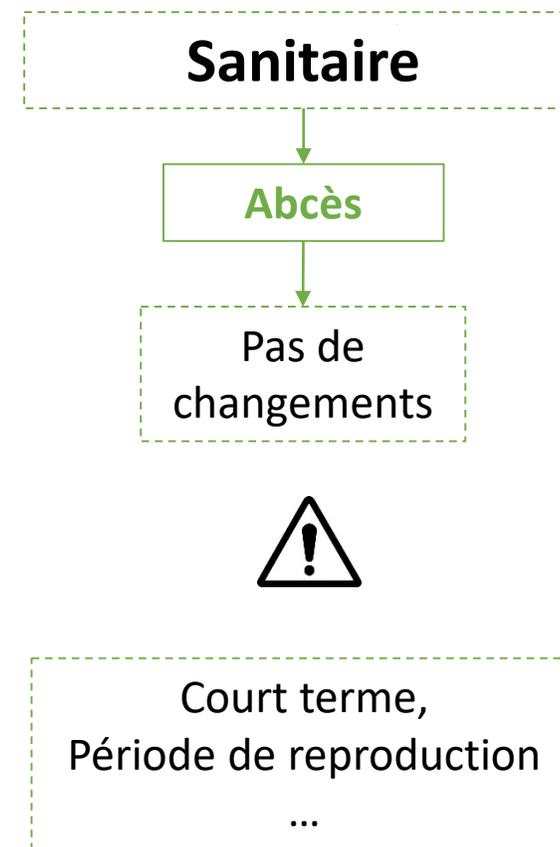
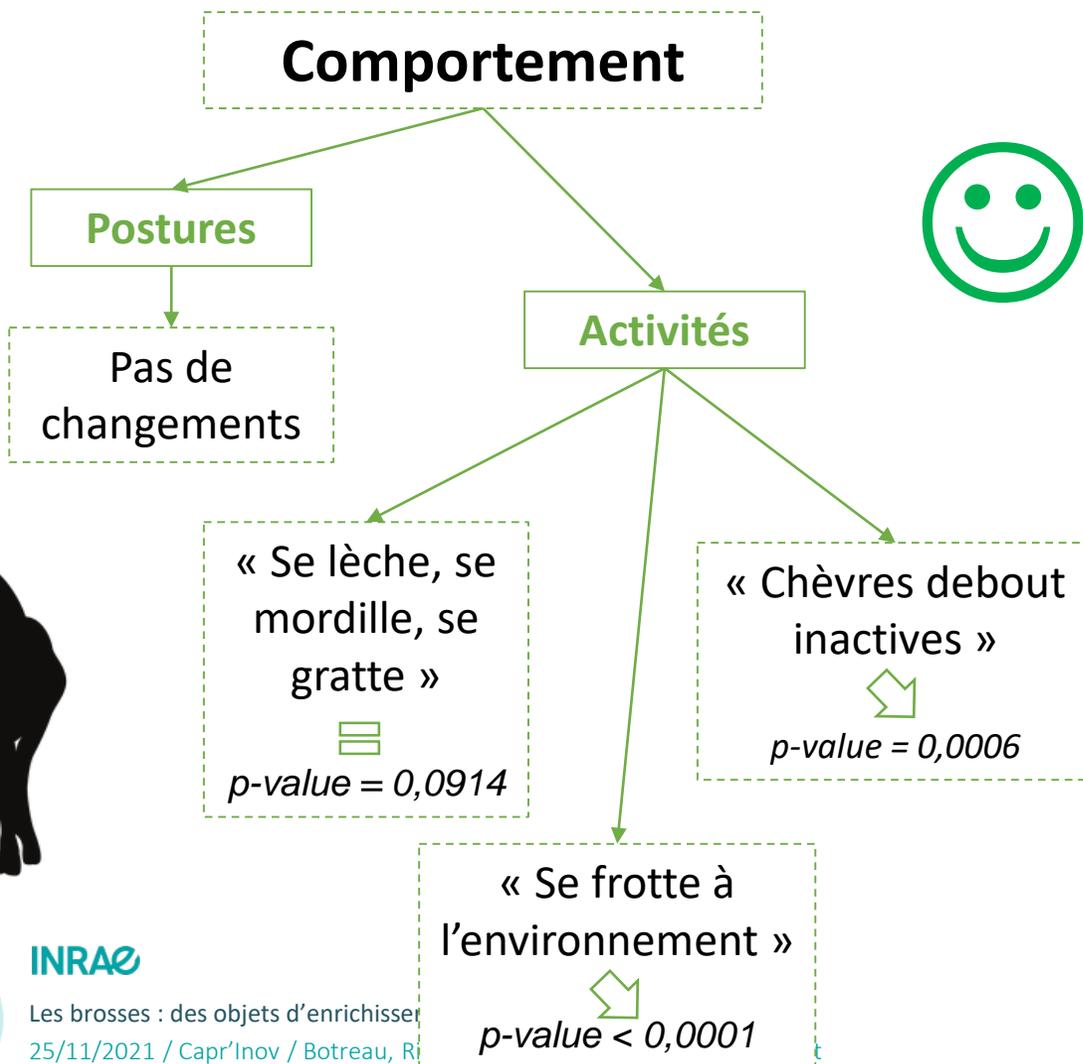
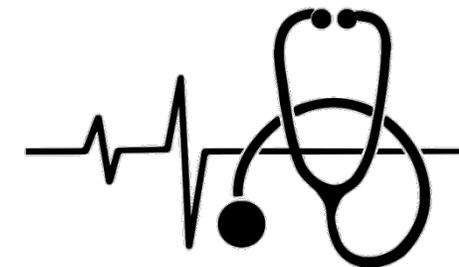
Quelles parties du corps  
les chèvres se brossent-elles ?



*Les 4 brosses ont toujours été proposées en même temps aux chèvres, on fait donc l'hypothèse que la présence des autres brosses n'a pas modifié l'utilisation faite par les chèvres de la brosse qui nous concerne*

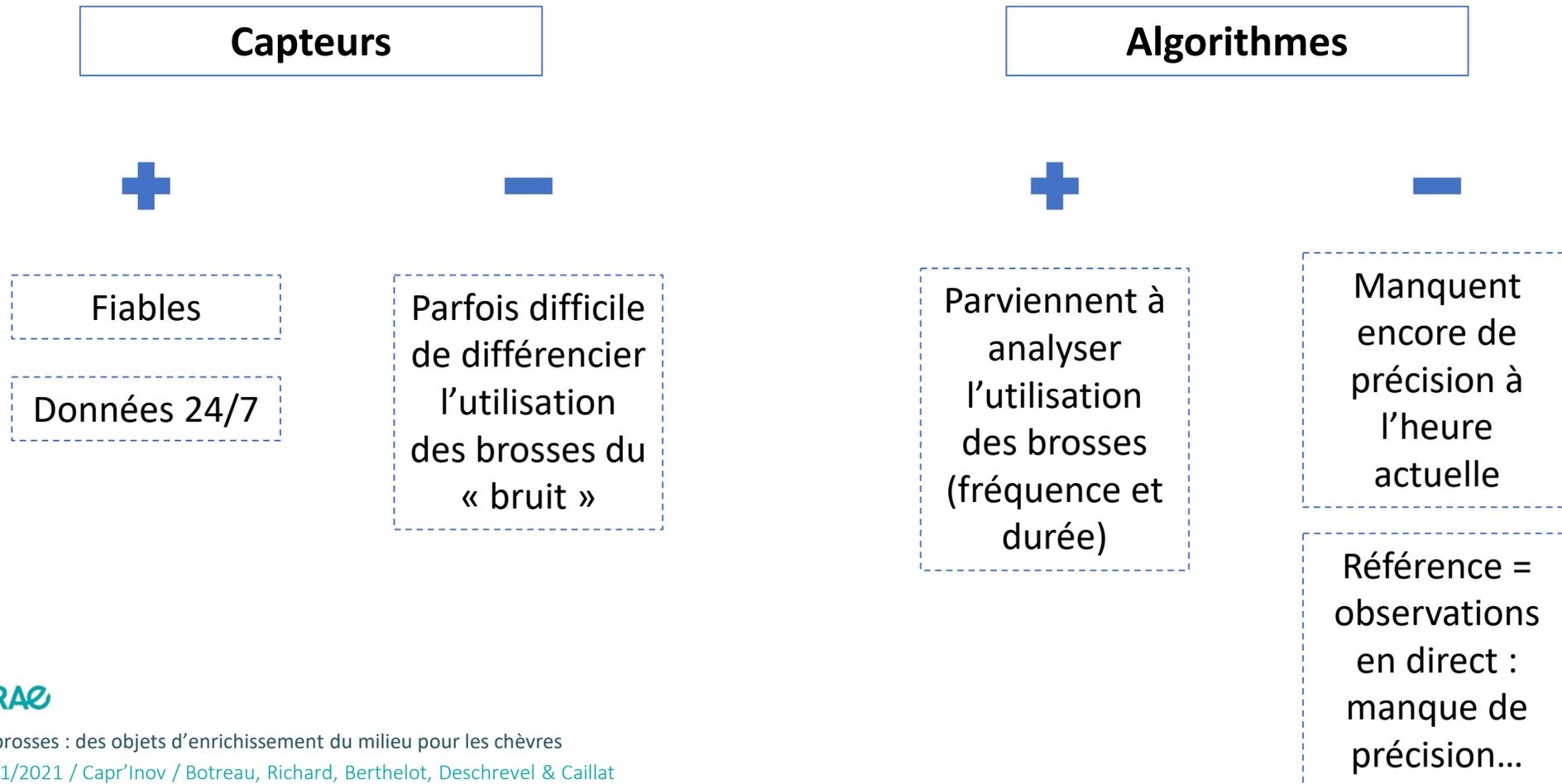
# ➤ Le protocole expérimental

## Question 2 : Impact des brosses sur le BEA



# ➤ Le protocole expérimental

Question 4 : Utilisation des capteurs pour enregistrer les mouvements des brosses



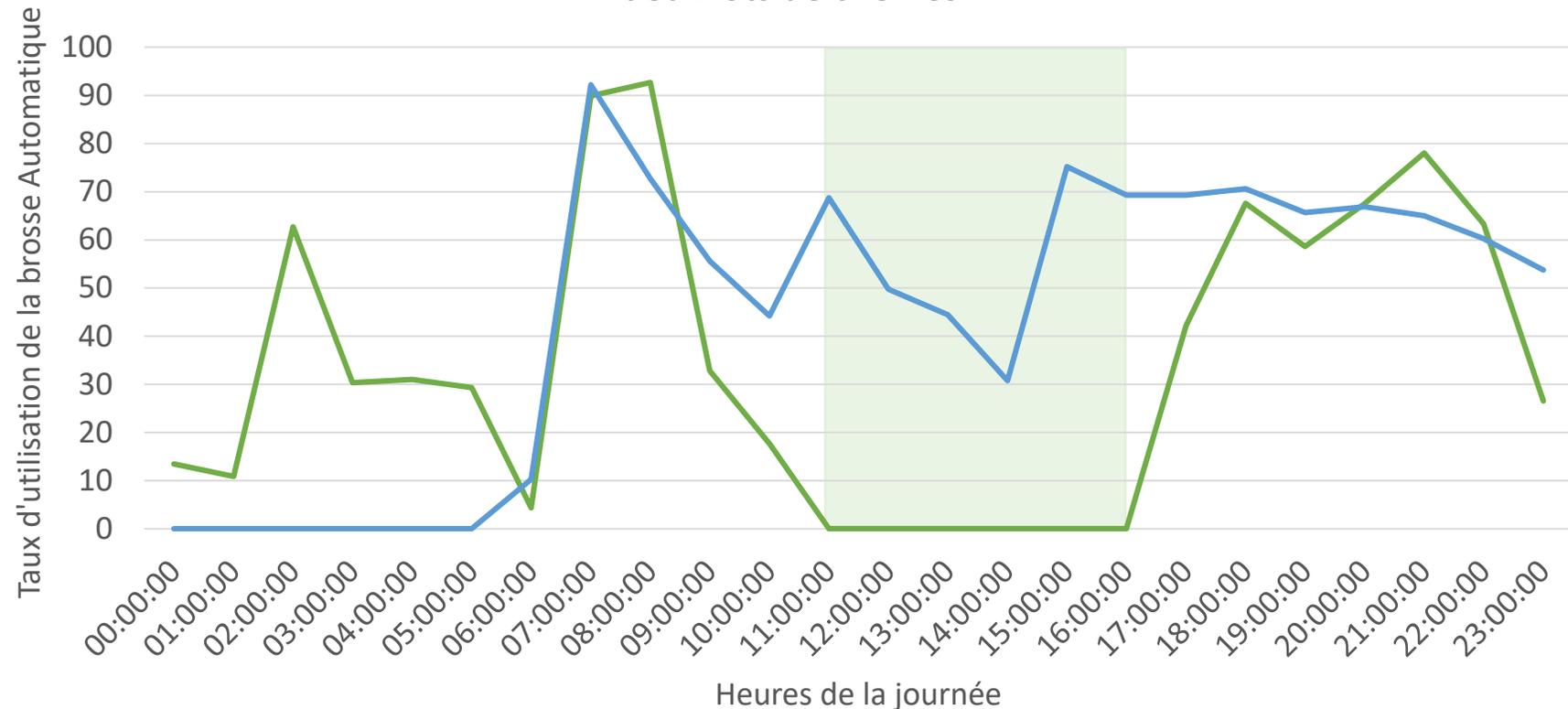
# ➤ Le protocole expérimental

Question 3 : Différence d'utilisation des brosses avec le pâturage ?

■ Période de la journée où les **chèvres DP** étaient à la pâture

## Exemple

Utilisation heure par heure de la brosse Automatique le 30/06/2021 pour les deux lots de chèvres



Les données sont encore en cours d'analyse  
Le graphique ne correspond qu'à une illustration, et non à un résultat statistique



INRAE

Les brosses : des objets d'enrichissement du milieu pour les chèvres  
25/11/2021 / Capr'Inov / Botreau, Richard, Berthelot, Deschrevel & Caillat

— Paturage — Batiment

# 3.

## Conclusions du projet et Perspectives



# ➤ Conclusions

Question 1 :

Utilisation et préférences ?

Certaines brosses sont bien préférées

Les brosses sont utilisées différemment (**complémentarité**)

Les chèvres semblent apprendre à utiliser certaines brosses (hyp.)

Question 2 :

Impacts sur le BEA ?

Les brosses diminuent les temps d'inactivité

Diminuent les grattages contre l'environnement

Pas d'augmentation des abcès à court terme, mais résultats partiels

*Impossible de conclure sur l'impact de chaque brosse*

Question 3 :

Impacts du pâturage ?

**A confirmer...**

Mêmes préférences entre les chèvres qui pâturent et les chèvres en bâtiment

Chèvres qui pâturent utilisent les brosses

*Les chèvres n'avaient pas de support de grattage au pâturage...*

Question 4:

Utilisation de capteurs ?

Les capteurs fournissent des données complémentaires aux données de terrain

Permettent un suivi 24h/24 et 7j/7

## ➤ Discussion

Dans notre étude, les brosses se sont avérées avoir un impact positif sur le bien-être animal ET les 4 brosses n'ont pas été utilisées de la même manière

### Quel est le coût des brosses ?

Brosse : 460 €  
Recharge : 72 €

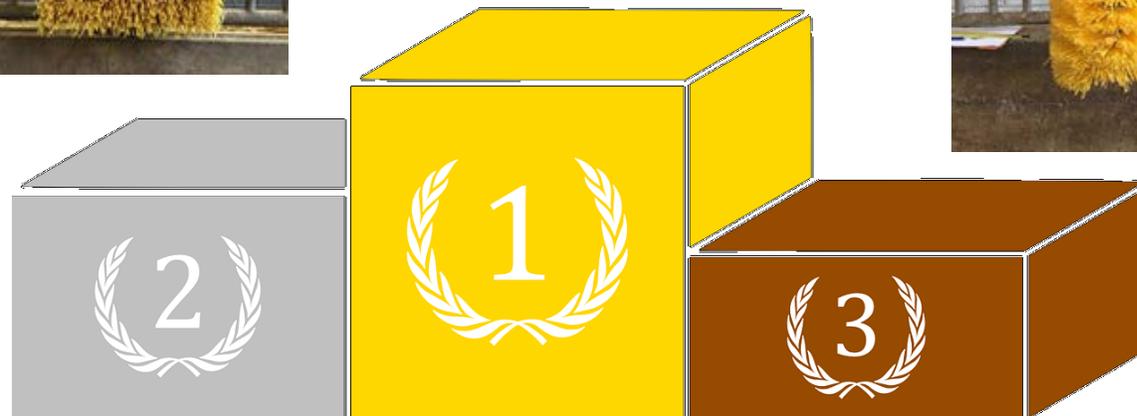


Brosse : 93 €



Brosse : 1260 €

Brosse : 305 €  
Recharge : 60 €



*L'étude ne permet pas de conclure définitivement quant à la brosse Mini...*

## ➤ Limites et perspectives

### Que se passe-t-il quand on retire les brosses aux chèvres ?

Nous n'avons donc pas regardé ce qui se passe quand on retire les brosses aux chèvres : pourrait-on observer des comportements de frustrations voire des comportements stéréotypiques chez les chèvres dans ce cas ?

### Quel est l'impact sur le bien-être de chacune des brosses ?

Nous avons proposé aux chèvres les 4 brosses simultanément → Nous ne pouvons donc pas conclure quant à l'impact de chacune des brosses sur le bien-être des chèvres !

### Approfondir l'impact des brosses sur les abcès caséux

Les abcès caséux : des causes multiples, mal connues & un délai de murissement variable et assez long (plusieurs semaines minimum) → Notre étude ne permet pas d'écartier définitivement tout risque d'accroissement des contaminations entre chèvres via les brosses...

### Quid du nombre de chèvres par brosse ?



INRAE

Les brosses : des objets d'enrichissement du milieu pour les chèvres  
25/11/2021 / Capr'Inov / Botreau, Richard, Berthelot, Deschrevel & Caillat

# ➤ Une brosse : suffisant pour dire que le milieu de vie des chèvres est enrichi ?

➔ Il faut combiner les enrichissements !

Des objets d'enrichissement différents pour :

- différents **besoins** et **attentes**
- différents **individus**
- **état physiologique** évolutif
- **contextes** changeants (conditions climatiques, contexte social...)
- ...

Exemple d'une étude conduite par l'Inrae :



*De Almeida, Marquis and Deiss (2018)*



Projet Brosse financé par :

**INRAE**



**INRAE**

Les brosses : des objets d'enrichissement du milieu pour les chèvres  
25/11/2021 / Capr'Inov / Botreau, Richard, Berthelot, Deschrevel & Caillat