



**HAL**  
open science

## Eclairage de précision et désaisonnement lumineux - bâtiment FERTICAP

Alice Fatet, Alexis Garnier, Julie Lagrave, Florian Malnoë, Floriane Massé,  
Yannis Mennaï, Julien Wagner, Eric Roy, Karine Boissard, Annie Eprincharde,  
et al.

► **To cite this version:**

Alice Fatet, Alexis Garnier, Julie Lagrave, Florian Malnoë, Floriane Massé, et al.. Eclairage de précision et désaisonnement lumineux - bâtiment FERTICAP. Inauguration du dispositif expérimental INRA Ferticap, Apr 2019, Lusignan, France. hal-03229634

**HAL Id: hal-03229634**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03229634v1>**

Submitted on 19 May 2021

**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.

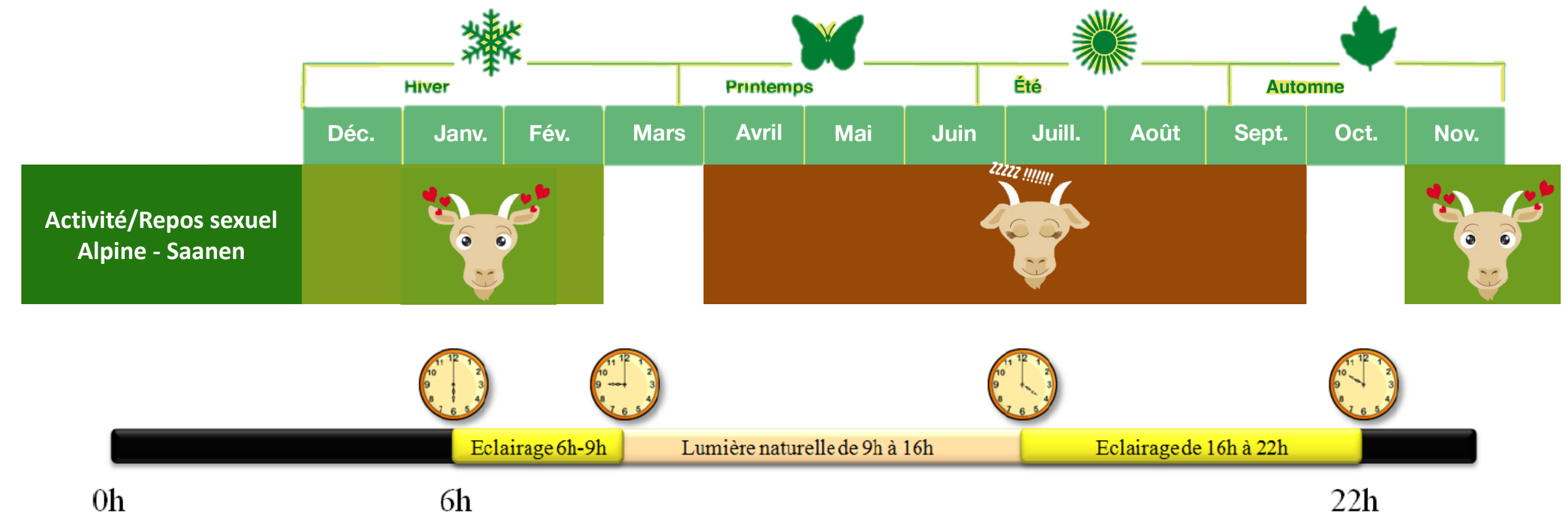
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

FATET A. (1,2), GARNIER A. (3), LAGRAVE J. (3), MALNOË F. (3), MASSÉ F. (3), MENNAÏ Y. (3), WAGNER J. (3), ROY E. (4), BOISSARD K. (2), EPRINCHARD A. (4), CAMELIO S. (3), COMBES D. (4)  
(1) INRA UMR PRC, Nouzilly (2) INRA UE FERLUS, Lusignan (3) ENSI, Poitiers (4) INRA URP3F, Lusignan

## DÉSAISONNEMENT DE LA PRODUCTION CAPRINE

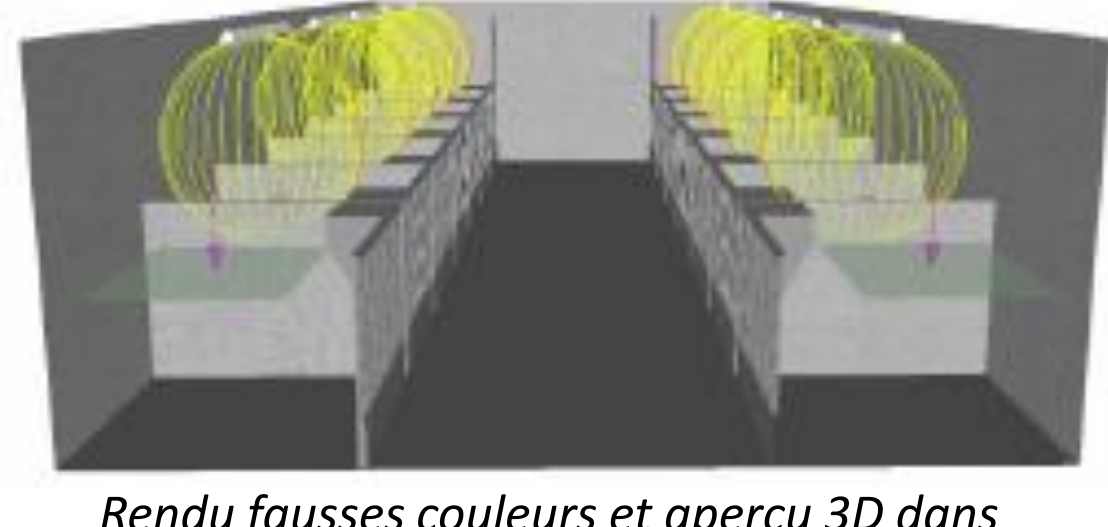
**Pourquoi désaisonner** = pour répondre à une demande annuelle constante, par choix par rapport aux autres activités de l'exploitation...

**Comment désaisonner** = une alternance de jours longs (avec un flux de 200 lux mini à hauteur des yeux des animaux) et de jours courts permet de stimuler l'activité sexuelle des mâles et des femelles.

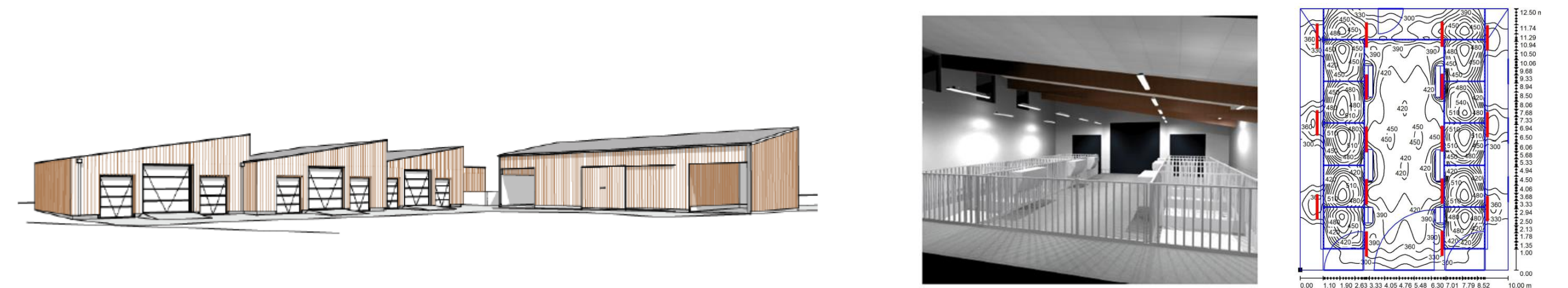


## CONCEPTION DES INSTALLATIONS LUMINEUSES (PROJET INRA-ENSI POITIERS 2017-8)

**Caractérisation de l'existant** = mesures sur site (intensité du flux lumineux, homogénéité du flux, composition spectrale) + modélisation des anciennes installations



Rendu fausses couleurs et aperçu 3D dans l'hébergement 2 en éclairage naturel seul

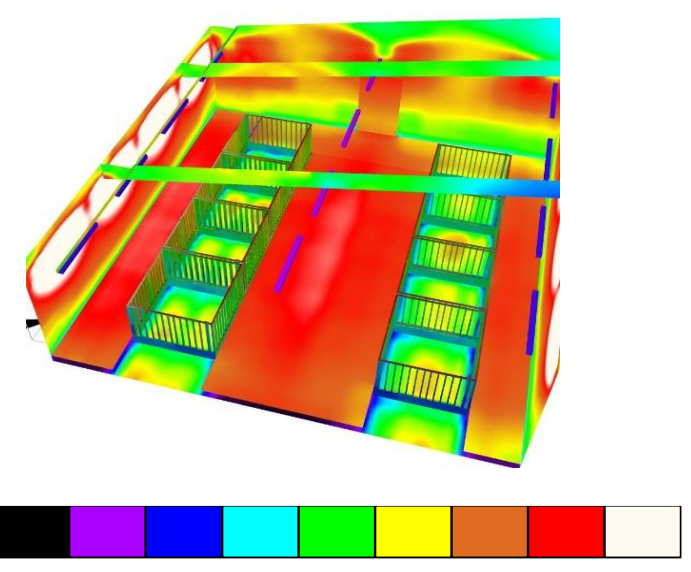


Aperçu 3D de l'hébergement 2 (sur plans) et courbe isolux avec éclairage LED, plan utile 0,90m

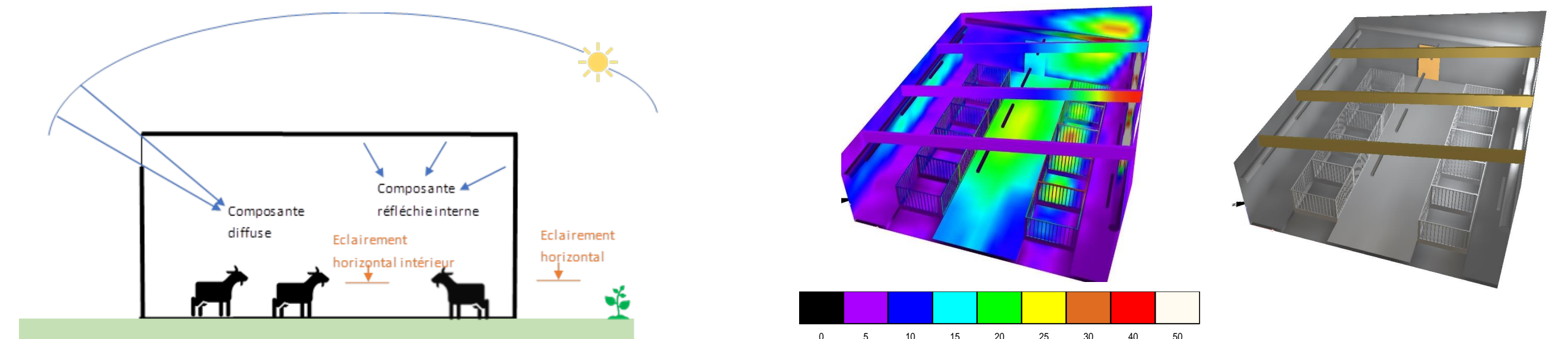
Des **simulations du futur bâtiment Ferticap** ont permis d'évaluer la performance de luminaires à LED plus économiques pour obtenir un éclairage similaire à l'existant (fluorescence).

## PART DE L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL ET LUMIÈRE NATURELLE (PROJET INRA-ENSI POITIERS 2018-9)

Après construction, de nouvelles mesures ont permis de valider les **simulations** et d'évaluer les sources d'écart pour mieux affiner les modèles (réflectance des matériaux, ...)



Répartition en fausses couleurs et rendu 3D du niveau d'éclairage dans l'hébergement 1



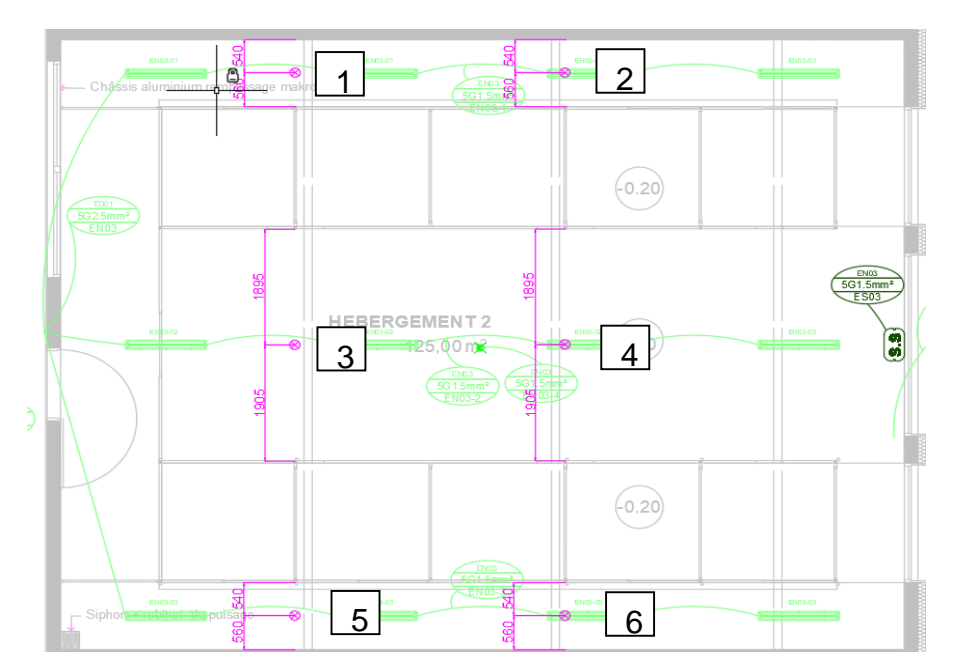
Rendu fausses couleurs et aperçu 3D dans l'hébergement 2 en éclairage naturel seul

La contribution du rayonnement naturel par les ouvertures a été évaluée grâce au **Facteur de Lumière du Jour**. La gradation des luminaires en fonction du flux naturel reçu pourrait permettre des économies d'énergie.

## MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

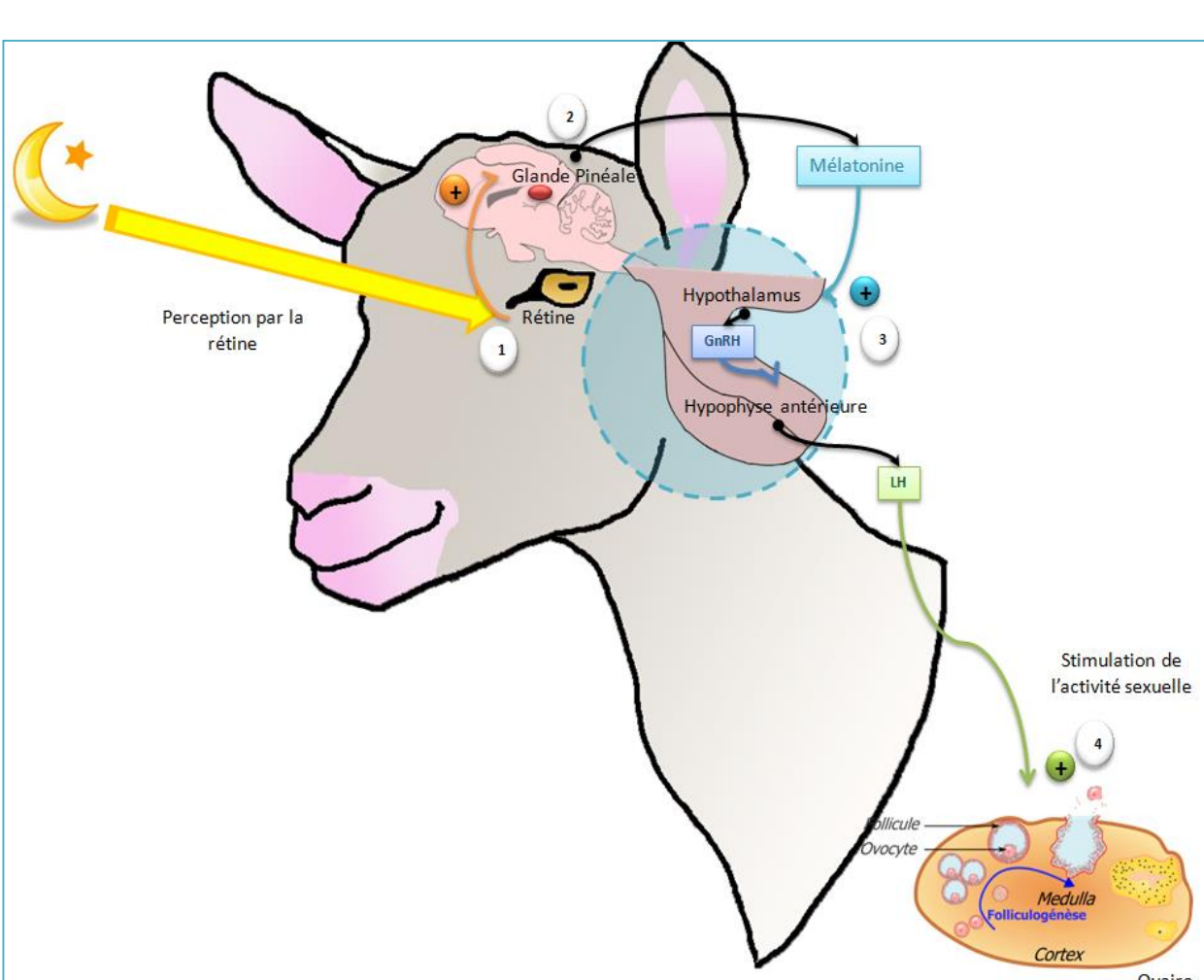
Sur la base des résultats de ces études, un programme de maintenance sera mis en œuvre afin de pouvoir **garantir un éclairage suffisant** pour le désaisonnement lumineux. Des points de mesures ont été positionnés dans les circulations (facilité d'accès) et dans la continuité des barrières (aide au repérage), à une hauteur fixe de 0,90m.

Compte tenu des niveaux mesurés et simulés dans le bâtiment, des seuils d'intervention ont été déterminés correspondant à environ 15% de la valeur initiale ( $\geq 50$ lux). Le programme permettra de suivre le **vieillesse** des installations lumineuses, les **salissures** (poussières, mouches...), les **pannes** et de déclencher les opérations de maintenance.



Disposition des points de mesure dans l'hébergement 2

## PART DU SPECTRE LUMINEUX « UTILE » AU DÉSAISONNEMENT LUMINEUX



Mécanisme de la saisonnalité - rôle de la mélatonine (Tuauden, CAFTI 2014)

Des recherches sur d'autres espèces animales ont montré que ce n'est pas l'intensité seule mais une **gamme de longueurs d'ondes spécifique** qui joue sur la sécrétion de mélatonine et donc les rythmes circadiens.

Le projet **CAMEL** (CAractérisation de la part du RAYonnement lumineux « utile » aux traitements photopériodiques et à la sécrétion de MÉlatonine) a pour objectifs de :

1. caractériser la part utile du spectre lumineux pour le désaisonnement en élevage et améliorer les recommandations (gamme du spectre x intensité minimale)
2. valider l'efficacité et donc la possibilité d'utilisation d'éclairages à LED pour les traitements lumineux et éventuellement réduire leur coût.

Ce travail a reçu le concours financier de la région Nouvelle-Aquitaine et de l'INRA