



# Résultats du projet OtoP-3D

## Autopesée et imagerie 3D, deux outils de phénotypage à haut débit et d'aide à la décision en élevage ovin

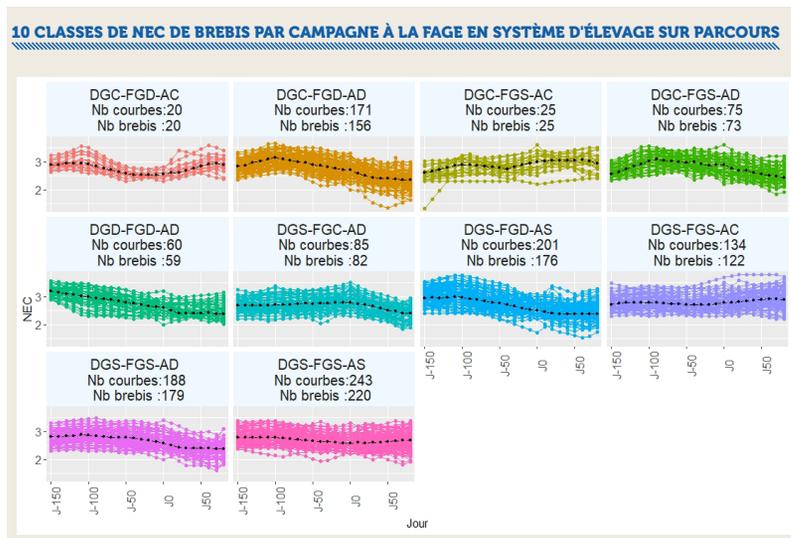
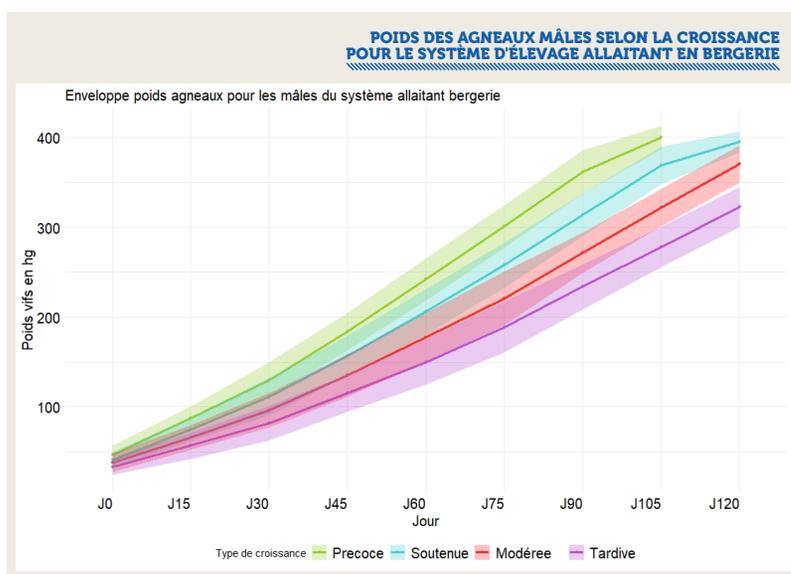
### CLASSER LES BREBIS ET LES AGNEAUX EN FONCTION DE LEUR POIDS OU NOTE D'ÉTAT CORPOREL

Afin de paramétrer les outils d'autopesée et de Note d'État Corporel (NEC) automatisés, des trajectoires de poids vifs d'agneaux en croissance d'une part et de brebis en production d'autre part (poids vif et NEC) ont été étudiées à partir de bases de données françaises et européennes.

Ainsi 24 courbes de croissance d'agneaux ont pu être établies pour les 2 sexes, 3 systèmes d'élevage et 4 niveaux de croissance (ex : mâles élevés en bergerie, figure 1). Pour chaque niveau de croissance, la courbe trace la médiane avec son faisceau illustrant la plage de variation théorique de poids pour un âge donné.

Pour les brebis, 7 classes de poids vif et 10 classes de NEC (figure 2) ont été établies à partir des données du troupeau sur parcours de la station expérimentale INRAE La Fage. Pour la NEC, les données irlandaises s'intègrent bien aux 10 classes et pour le poids vif, 2 classes supplémentaires ont été identifiées.

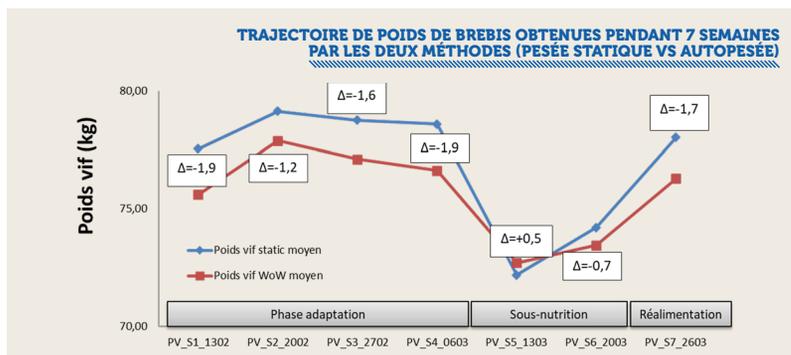
Ces courbes alimenteront les futurs algorithmes des outils d'aide à la décision afin de détecter les animaux déviants.



## DÉTECTER UN TROUBLE ALIMENTAIRE

L'autopesée a été expérimentée à la station expérimentale de La Fage (INRAE) sur des brebis laitières de la race Lacaune en lactation, lors d'un challenge expérimental de sous-nutrition. Le protocole a couru sur 7 semaines : 4 semaines d'adaptation à l'autopesée (matériel Walk over Weighing (WoW)), 2 semaines de sous-nutrition et une semaine de réalimentation. Parallèlement, les brebis ont été pesées lors de chantiers hebdomadaires avec une bascule statique (méthode « Gold standard » ; courbe bleue, figure 3) avec l'objectif de vérifier la fiabilité des données produits par le WoW.

L'autopesée (courbe rouge) a permis de suivre la trajectoire de poids avec la même tendance et de façon proche de la courbe de référence (bleue). Des écarts compris entre 0,5 et 1,9 kg lors des points hebdomadaires, valident sa capacité à détecter des écarts de poids liés à des troubles alimentaires.



## L'AUTOPESÉE, POUR SUIVRE LE POIDS EN CONTINU

Un prototype d'autopesée a été développé dans le cadre du projet OtoP 3D dans le but de peser sans intervention de l'éleveur les animaux du troupeau.

Le prototype est une deuxième version du prototype d'autopesée déjà utilisé à INRAE La Fage. Il a été testé dans différentes fermes expérimentales :

## L'IMAGERIE 3D, UN OUTIL POUR SUIVRE LA NOTE D'ÉTAT CORPOREL

- Le portique d'acquisition d'images 3D est constitué de 6 caméras. Actuellement, plus de 330 brebis et 250 agneaux ont été scannés.

- Un logiciel sur ordinateur a été développé par la société 3DOuest pour permettre l'enregistrement automatique des images 3D par le portique grâce à la détection de la boucle d'identification électronique de l'animal.

- Le traitement des images 3D est automatisé, de l'assemblage des nuages de points provenant des différentes caméras à la reconstruction 3D en passant par le nettoyage de l'environnement.

- Les travaux de prédiction du poids et de la NEC à partir des images 3D sont en cours.



Digifermes® du Mourier, brebis au pâturage



Digifermes® de La Cazotte, brebis en bâtiment



Ferme expérimentale de Carmejane, agneaux en bâtiment



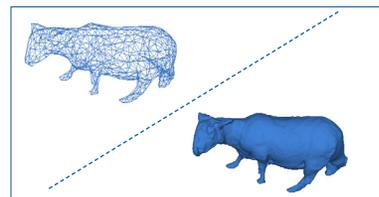
Digifermes® du Mourier, agneaux sevrés en bâtiment



Portique d'acquisition d'image 3D



Chantier de prise d'images 3D à la Digifermes® du Mourier



Reconstitution 3D d'une brebis scannée

### EN SAVOIR PLUS SUR CETTE EXPÉRIMENTATION

González-García E., Alhamada M., H. Nascimento, D. Portes, G. Bonnafe, C. Allain, I. Llach, P. Hassoun, J. M. Gautier and S. Parisot. 2021. Measuring liveweight changes in lactating dairy ewes by using an automated walk-over-weighing system. *Journal of Dairy Science* 104: 5675–5688 (doi.org/10.3168/jds.2020-19075).

### POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE PROJET OTOP 3D



<https://idele.fr/Otop-3D/>

### EN PARTENARIAT AVEC :

