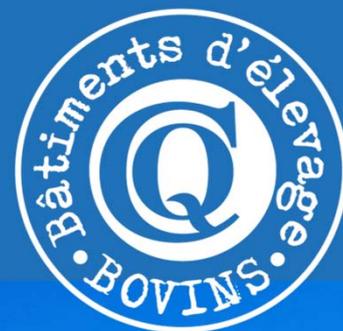


septembre 2021

# BÂTIMENTS LAITIERS en Espagne

*Voyage d'études*  
*Comité Régional Bâtiment*





## Participants

ACTIS ENVIRONNEMENT / CERFRANCE 49	Anaïs RENELEAU
AGRIAL	Françoise MAUDUIT
BRETAGNE CONSEIL ELEVAGE OUEST - INNOVAL	Nils SANSON
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE HAUTE MARNE	Stéphane LE ROUSIC
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DE BRETAGNE	Pierrick EOUZAN
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DE BRETAGNE	Sébastien GUIOCHEAU
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Corinne MARTIN
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Fabrice MORINIERE
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Guillaume CAILLER
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Jérôme MARY
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Julien HAMON
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Mickaël PAPIN
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Philippe ROCHETEAU
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Thierry PERTHUE
CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE	Thomas DUMANT
EILYPS TECMATEL	Alice ELVINGER
GIE ELEVAGES DE BRETAGNE	Jacques CHARLERY
GIE ELEVAGES DE BRETAGNE	Joanna HERRERA
GIE ELEVAGES DE BRETAGNE	Ronan LE DENMAT
IDELE	Tanguy MOREL
SANDERS BRETAGNE	ROCABOY Philippe
SAVENCIA Ressources Laitières	Michel TRUET
SOPLAN-ELEVAGE SAS	Marlène NICLOUX - PASQUIER

Compte rendu réalisé par



Rédaction  
Jacques CHARLERY à partir  
des comptes-rendus des  
participants

Crédits Photos :  
Participants  
Voyage réalisé avec  
AGRIPASS  
Claudine LE CALVEZ

## PREAMBULE

Le Comité Régional Bâtiment a souhaité apporter aux opérateurs concepteurs et constructeurs de bâtiments d'élevage bovin, une ouverture sur d'autres systèmes d'élevage et d'autres conceptions de bâtiments en Europe.

Profondément transformée depuis l'adhésion à l'UE, en 1986, la production laitière espagnole est réalisée dans deux contextes pédoclimatiques bien distincts. Le Nord-Ouest de l'Espagne compte 80% des exploitations laitières et permet des conditions favorables à la production. En revanche, les plateaux du centre et la bordure méditerranéenne, baptisée « Espagne sèche », ne présentent pas les dispositions physiques favorables, mais cette zone compte 20 % des exploitations laitières et près de 40 % du quota espagnol.

C'est dans ce contexte extrême que cette découverte est proposée pour aborder les questions de bien-être animal et de logement des animaux en période chaude.

Dans le cadre des journées de formation proposées chaque année pour les concepteurs et les constructeurs, le voyage d'études a pour objectif de permettre aux participants de dépasser leur savoir-faire pour développer leurs compétences par la découverte d'une autre manière de concevoir et de construire les bâtiments, l'acquisition de nouvelles références techniques, l'échange avec des confrères étrangers, la connaissance des matériaux et des équipements, ainsi que de leur mise en œuvre.

## PROGRAMME

Le voyage s'est essentiellement déroulé dans les régions de Madrid (Castille) et Tolède (La Mancha).

### Mardi 28 septembre 2021

Rencontre avec INLAC – interprofession laitière espagnole

- Présentation de la production laitière en Espagne
  - o Echanges avec Ignacio Elola Zaragüeta – Lactalis Iberia – président de INLAC

### Mercredi 29 septembre 2021

Visite de l'élevage SAT COLLANDO à Cerceda

- Visite des bâtiments de l'exploitation
- Rencontre avec José Luis de Miguel – chef d'exploitation

Visites de l'élevage GRANJA DE LA MORENA à Cerceda

- Visite des bâtiments de l'exploitation
- Rencontre avec Eugenio de la Morena – chef d'exploitation

### Jeudi 30 septembre 2021

Visite de l'élevage SAT HERMANOS MIGUEL à Talavera la Nueva

- Visite des bâtiments de l'exploitation
- Rencontre avec José Maria Miguel – chef d'exploitation

Visite de l'élevage FUENTE DEL TAJO

- Visite des bâtiments de l'exploitation
- Rencontre avec Miguel Angel Saez – chef d'exploitation et le vétérinaire praticien de l'élevage





# L'élevage laitier en Espagne

Compte rendu de la rencontre avec INLAC

## L'Espagne laitière

En Espagne, la production de lait représente 7 700 milliers de tonnes en 2015 et 8 400 milliers de tonnes en 2020 soit 9 % d'augmentation. Le nombre d'éleveurs a baissé mais le nombre de litres/éleveur a augmenté.

Le lait représente 16 % de la production d'élevage et 6.3 % de la production agricole.

88% du lait en Espagne est d'origine bovine.

Les principales régions laitières sont la Galice, les Asturies, la Cantabrie, Castille et León, Pays Basque et l'Andalousie.

L'industrie laitière représente 9.5 milliards d'euros par an et emploie 30 000 personnes.

Les exploitations espagnoles rencontrent de plus en plus de problème de main d'œuvre

Durant le Covid, la consommation de lait et notamment de fromage a augmenté de 13% / 2019.

En 2020, les exportations de produits laitiers ont augmenté ainsi que les importations.

La moyenne d'âge des éleveurs est d'environ 50 ans (difficulté d'attraction du métier et le prix de reprise).

Le prix des terres /ha est de 10 000 à 30 000 € selon si les terres sont irrigables ou pas (terres sèches).

Le but est de continuer d'attirer les gens vers la consommation de produits laitiers (campagne de pub). Le grand public est sensibilisé au bio sur les produits fruits et légumes mais pas sur les produits laitiers (très peu de bio en élevage espagnole).

## INLAC

Organisation à but non lucratif constituée en 1997 qui regroupe l'industrie laitière, et les transformateurs ainsi que les principaux syndicats d'éleveurs. Il représente les intérêts communs de la filière laitière des vaches, moutons et chèvres.

Il conçoit et met en œuvre des mesures afin d'assurer la stabilité du secteur laitier.

Leurs axes de travail :

- durabilité environnementale,
- économie circulaire,
- baisse du carbone,
- outil de calcul pour fixation du prix du litre de lait.

## L'agriculture Espagnole :

Deuxième pays européen par sa surface agricole utile, l'Espagne se situe parmi les premiers par la diversité et le volume de ses productions, notamment végétales (fruits et légumes, huile d'olive, vin), malgré un contexte naturel, climatique, territorial et structurel peu favorable. Ses filières porcines et bovines viande sont également très compétitives.

L'Espagne transforme des produits emblématiques de son terroir et à forte identité régionale, comme le jambon. Premier secteur industriel, l'agroalimentaire est atomisé, mais joue un rôle clé dans l'économie espagnole.

Le modèle agricole et agroalimentaire espagnol affiche un dynamisme ininterrompu depuis plus de 10 ans, poursuivant son développement grâce aux conquêtes à l'exportation, au cœur de la stratégie des filières suite à la crise de 2008. Réalisant plus de 12 Md€ d'excédent commercial, le secteur agricole et agroalimentaire est devenu l'une des principales forces du commerce extérieur espagnol. Dans le secteur agricole et agroalimentaire, l'Espagne et la France sont des partenaires commerciaux essentiels : la France est le 1er client de l'Espagne et l'Espagne notre 1er fournisseur. Cinquième client de la France, l'Espagne est dépendante en céréales, produits laitiers et animaux vivants français. Toutefois, le fort dynamisme des exportations espagnoles vers la France creuse le déficit commercial français, à plus de 2,2 Md€ en 2017.

## Chiffres production laitière (2021) :

En moyenne une ferme bovine laitière espagnole c'est 80 vaches, 100 vaches sur 20 ha en Andalousie et environ 70 pour la Galice.  
Avec une référence de 600 000 litres jusqu'à 1 200 000 très variable suivant les régions  
Prix du lait moyen payé au producteur 330 euros / 1000 l et prix de vente lait conventionnel : 0,6 euros  
Prix de vente lait bio : 1.10 euros  
Prix de vente lait de pâturage : 0.75 euros  
Il faut en moyenne 3 ans pour un nouveau bâtiment VL pour avoir toutes les autorisations.

## Visite de l'élevage SAT COLANDO

Cerceda - Colmenar Viejo – Communauté de Madrid



José Luis de Miguel est éleveur à Colmenar Viejo ; commune de la communauté de Madrid dans les montagnes de la Guadarrama, à 800 m d'altitude avec une pluviométrie de 470 mm/an. La température est de -2°C en hiver et 40°C en été.

### Caractéristiques de l'exploitation

400 animaux  
3 lots de 65 vaches, soit environ 200 vl  
1 700 000 litres de lait livrés à 300 €/1 000 litres

800 ha jusqu'à 5 km

2 périodes de vêlage.  
Seules les vaches en lactation sont logées soit environ 120 vaches. 80 vaches tarées vivent en extérieur.

Salle de traite EPI 2x8 – 2 personnes à la traite.  
2 traites par jour – 5h par traite.

L'eau est gratuite, et les effluents non récupérés.



La stablation des vaches en lactation est constituée de logettes creuses avec un apport de sciure une fois par semaine, mais avec un ébousage quotidien. Raclage deux fois par jour au bobcat.



Une stablation de repos sur sciure, entretenue avec un outil à dents, est prévue pour les vaches à proximité d'une vaste aire d'exercice et de transit vers la traite, non couverte.



La traite est réalisée dans une salle EPI 2x8 dans un ancien bâtiment du début XIX<sup>ème</sup>. L'aire d'attente est équipée d'un système de douchage utilisé quand la température dépasse 26°C





Outil de sarclage de la litière



Stockage de la sciure pour la litière des logettes



# Visite de l'élevage GRANJA DE LA MORENA

Cerceda - Colmenar Viejo – Communauté de Madrid



## Caractéristiques de l'exploitation

GRANJA DE LA MORENA

Mr Eugenio de la Morena

Cerceda (Colmenar Viejo – Communauté de Madrid)

- SAU : 15 ha.
- 2 Eleveurs (père et fils) et 12 ouvriers dont de la main d'œuvre étrangère.
- 750 vaches laitières (Prim Holstein) – référence 10 000 000 l – prix moyen du lait 330 € la tonne.
- 4 lots – 3 traites par jour (5h-13h-21h) / 6h par traite soit 18 h de traite par jour.

Livraison du lait à la laiterie Danone Espagne.

Ration des VL : triticales-maïs ensilage-soja-maïs grain-luzerne- concentrés et minéraux

L'intégralité de la ration est achetée à l'extérieur (le maïs ensilage provient de producteurs de fourrages situés à environ 200 km de l'exploitation).

Pas de génisses élevées, toutes les vaches sont achetées prêtes à vêler en Europe. En moyenne, une VL fait 2 veaux.

Environ 1 000 animaux sur le site : 750 VL + vaches taries et prêtes à vêler.

- L'élevage a une logique économique, les résultats sont a priori bons en litière malaxée, les animaux propres, avec une bonne circulation des animaux (intérêt du pont levis pour traverser la table d'alimentation).

- On s'interroge quand même sur le respect des normes environnementales (sous-dimensionnement des fosses à lisier, gestion de la sciure après curage, ...) et de la réglementation sur le travail (respect du droit du travail pour les salariés).

- Les éleveurs souhaitent doubler la production sur le site. Ils se heurtent à des difficultés avec l'administration. La laiterie Danone est située à environ 20 km du site et est donc intéressée par l'augmentation de la production sur place.

## Caractéristiques des bâtiments

Site très compact avec 2 bâtiments. L'exploitation située à 800 m. d'altitude, les « coups de chaud » sont moins fréquents que dans certaines autres régions du pays

### 1er bâtiment :

Une stabulation permettant le logement des vaches taries et des vaches prêtes à vêler avec table d'alimentation et aire d'exercice couvertes (date de construction :1998).

L'aire d'exercice est raclée en lisier (racleur câble) et les vaches disposent d'une aire de couchage extérieure sur sciure. Cette aire est grattée au télescopique de temps en temps et est rechargée 1 fois par mois en sciure. Le lot des vaches prêtes à vêler dispose d'un petit bâtiment complémentaire en bi-pente sur l'aire de couchage pour protéger les animaux du soleil. Ce bâtiment comprend également, dans son prolongement, le bloc de traite avec une aire d'attente (35 ml x 4 ml) et une salle de traite de marque GEA épi 60° 2x15.

### 2ème bâtiment :

Une seconde stabulation réalisée récemment permet le logement des 750 VL productives. Il s'agit de 3 bi-pentes accolés d'une largeur de 22ml + 16 ml + 22 ml sur une longueur totale de 200 ml.

La table d'alimentation est centrale avec environ 400 animaux de part et d'autre. L'aire d'exercice est raclée en lisier avec des racleurs à câble (7 fois / jour) – 200 ml de raclage !

L'aire de couchage est une litière compostée malaxée avec sciure (curage intégrale 1 fois tous les 6 mois). Un apport de sciure est réalisé tous les mois. La litière est malaxée à la herse rotative 3 fois par jour (pendant que les animaux sont à la traite).

La conception du projet a été réfléchi par les éleveurs et le constructeur (pas de conseils d'un organisme extérieur).

La sciure provient de scieries. L'éleveur évoque des problèmes d'approvisionnement à certaines périodes de l'année. Un bâtiment de stockage dédié à la sciure serait nécessaire sur l'exploitation.

### Bien-être animal

Danone impose le respect d'un cahier des charges concernant le bien-être des animaux (interdiction de couper les queues, surface d'aire de vie/animal ...).



Les 4 faces du bâtiment sont gérées avec des filets brise vent réglables. L'éleveur abaisse le filet côté sud à partir de 16 °C pour protéger les vaches du soleil sur la partie couchage. Pas de ventilateur, ni de brumisation. Pas d'isolation en toiture (option non retenue car trop onéreuse selon les éleveurs). Pas de débord de toiture pour augmenter la zone d'ombre (option non retenue car trop onéreuse).



Le curage intégral de la litière compostée intervient tous les 6 mois. La vidange de la litière est stockée aux abords du bâtiment, une quantité importante s'y accumule.



L'aire de couchage extérieure des vaches taries est recouverte de sciure rechargée une fois par mois.



Un pont levé en travers de la table d'alimentation permet un passage sécurisé et à niveau pour conduire le lot de vaches vers la traite.



Les vaches laitières sont couchées sur litière compostée malaxée par herse rotative 3 fois par jour



Les veaux sont logés les premiers jours à proximité du bloc traite en cases individuelles.

## Visite de l'élevage SAT HERMANOS MIGUEL

Talavera la Nueva – Castilla La Mancha



### CHIFFRES-CLES de l'exploitation

Nombre de vaches traites	117
Nombre de vaches présentes	165
Contrat avec la laiterie	1 700 000 litres / an
Nombre d'UTH	3 associés et un 1 salarié
SAU	50 hectares : maïs (70 % de la SAU), céréales d'hiver, luzerne
Système de traite	2 stalles de robot Delaval depuis 2016
Type de logement	Logettes sur sable, déboussées tous les jours, ajout de sable une fois par semaine
Quantité de litière	2 T de sable/ mois pour les VL traites
<b>Production laitière</b> - avant mise en place des turbines (ventilateurs)	32 L/VL/jour
Après mise en place des turbines (ventilateurs)	39 L/VL/jour
Investissement dans les turbines	Environ 30 000 € HT
Températures estivales	Entre 40 et 45°C en moyenne
Températures hivernales	0°C en moyenne
<b>Pluviométrie annuelle</b>	500 mm
Epandage du lisier	Tous les 20 jours sur les 50 hectares
Economie réalisée avec le fonctionnement de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation	Passage d'une facture d'électricité de 2 800€ à 1 000€ par mois en période estivale.

## Mise en place du système cow-cooling de DeLaval

L'élevage Hermanos Miguel a mis en place un système de refroidissement des vaches en période chaude. José Maria MIGUEL, éleveur, en a profité pour conduire quelques essais pour comprendre et optimiser l'utilisation de l'installation.



Lecture du THI le jour de la visite :  
67,5 (vers 11h20) avec 21°C  
et 64% d'humidité relative de l'air.

### Pourquoi un système de ventilation dynamique ?

Les étés sont trop chauds et les vaches perdent beaucoup en production et en qualité du lait donc occasionne une perte financière.

### Première installation de ventilateurs

En 2000, l'éleveur a installé des ventilateurs avec un système de douche mais ce n'était pas sain : apparition de mammites et problème de fréquentation des robots. De plus, les ventilateurs étaient mal positionnés : hauteur et puissance inadéquate au bâtiment.

Avant d'installer des turbines DELAVAL en 2015, il a fait plusieurs tests sur 3 ans afin de trouver le système de ventilation le plus adéquat à son bâtiment.

Année	Protocole	Observations
1	Mise en fonctionnement des <b>ventilateurs et de la rampe de douche toutes les 2h (1h ON et 1h OFF) de 5h du matin à 22 h du soir.</b> + <b>Prise de la température</b> des vaches pendant 48h en plein été sur 1 lot de vaches (thermo-vaginale + bolus) + <b>Vaches bloquées chaque jour au cornadis pour les arroser</b>	Après 48h d'observations, les <b>vaches ont une température très élevée la nuit</b> donc ne se rafraîchissaient pas la nuit + Travail trop <b>fastidieux</b> de bloquer et doucher les vaches chaque jour
2	Mise en place des <b>turbines DELAVAL</b> avec l'aide de l'expertise d'un ingénieur technique qui travaille au niveau mondial et qui a étudié la pression correcte à installer chez lui avec le <b>boîtier régulateur</b> utilisant le <b>THI</b> à l'aide d'une sonde installée en bâtiment + Mise en place de <b>détecteurs</b> pour la rampe de douche <b>sur un des deux lots de vaches</b> laitières pour voir l'efficacité du système Quand il fait > 25°C, déclenchement de <b>l'eau pendant 8 secondes avec 3 min de flux d'air</b> créé avec les turbines Quand il fait < 25°C, <b>5 secondes au lieu de 8 secondes</b>	<b>Le lot avec les détecteurs était mieux maîtrisé :</b> moins de consommation en eau et moins de problèmes sanitaires
3	Mise en place de <b>détecteurs</b> également <b>dans le 2<sup>ème</sup> lot</b> de vaches laitières	<b>Système de ventilation optimisé pour tout le bâtiment</b>

Retour sur 7 années d'utilisation :

- Production laitière : des vaches laitières à 39 Litres de lait/ jour contre 32 Litres de lait/ jour = gain de 7 litres de lait/ vache/ jour.
- Santé des vaches : meilleure capacité à ingérer les aliments, meilleure Note d'Etat Corporel (NEC), meilleure santé de la mamelle et des pattes.
- Reproduction : augmentation des vélages en période estivale (de 8 % des vélages avant à 40 % des vélages aujourd'hui).



La table d'alimentation centrale permet de servir les deux lots de vaches en logettes.



A gauche, système de douche combiné aux turbines, et ci-dessus le système infra-rouge de détection des vaches aux cornadis.



Les vaches taries sont installées sur terre battue avec production de compost et avec une aire d'exercice non couverte. Seules la zone de couchage et la table d'alimentation sont couvertes.



L'installation des abreuvoirs à l'extérieur de l'aire de vie des animaux permet de faciliter leur nettoyage.



A l'instar des vaches taries, les génisses n'ont que la table d'alimentation et la zone de couchage qui sont couvertes.



Le bien-être des jeunes veaux est assuré en partie avec l'installation d'une brosse.

A droite : L'irrigation se réalise soit avec un système ancien composé de canaux traversant les parcelles (acequias) soit avec un système d'arrosage moderne. Les 50 hectares de la SAT Hermanos Miguel sont irrigués.



## Visite de la Granja FUENTE DEL TAJO

Talavera la Nueva – Castilla La Mancha



M. Miguel Angel Saez, ses deux filles Laura et Jenifer et son vétérinaire, nous ont accueilli sur l'exploitation Granja Fuentes del Tajo.

C'est une exploitation relativement récente : achat en 1999 de l'exploitation et de 60 vaches laitières en France. L'effectif a été multiplié par 10 en 20 ans et le propriétaire ne compte pas s'arrêter là puisqu'il vise les 1 000 vaches ! Située à une altitude de 390 m, la pluviométrie moyenne est de 500 mm.

Si les contrastes saisonniers sont peu marqués, les températures estivales sont très élevées : ils ont enregistré plus de 45°C pendant 15 jours au cours de l'été 2021.

### L'exploitation

- 630 vaches laitières (dont 90 tarées) et 400 génisses pour une production de 7,1 millions de litres de lait.

- Une salle de traite rotative GEA 40 postes (pour 300 vaches) et 4 robots Lely (pour 240 vaches).

- Valorisation de la production laitière : le lait est collecté par Danone. Il est payé environ 335 €/ML + 4 €/ML de bonification butyriques.

- L'exploitation a intégré une Certification Bien Être Animal comportant 65 points d'attention et est rémunérée 8 €/ML.

- 65 ha en propriété + 80 en location : production de maïs ensilage, avoine/Ray-Grass (ensilage) et luzerne.

- Ils emploient 12 salariés avec des tâches bien définies. L'objectif est de diminuer la MO à 5 ou 6 salariés car il est de plus en plus difficile de trouver du personnel. Les salaires semblent corrects pour le pays (1 500 € par mois) mais les gens ne veulent pas travailler dans un milieu sale, éloigné des villes, d'où le remplacement de la salle de traite par des robots.

### Conduite d'élevage

- La production laitière est intensive avec plus de 11 000 kg produits par vache. La ration est à base d'ensilage de maïs, d'ensilage de RG ou un mélange de RG/avoine. La complémentation en concentrés est apportée par des tourteaux de soja et colza, des pulpes de citrus et du maïs floconné, sans oublier les minéraux. Le coût de la ration est de 6.47€/j/VL.

- Les veaux femelles sont élevés 60 jours en niches individuelles et alimentés au lait en poudre.

- Ils passent ensuite 1 à 1,5 mois en niches collectives pour les socialiser, puis elles intègrent un bâtiment spécifique jusqu'à l'IA (synchronisation).

- Les génisses sont ensuite ramenées avec les tarées où le bâtiment est « climatisé » pour les périodes d'IA. Les génisses vêlent en moyenne à 23,8 mois.

- Les vaches tarées, après un parage systématique, passent une quinzaine de jours en logettes avant de passer sur litière compostée. Un apport de paille est fait en hiver.

- Le taux de renouvellement est assez contenu à 23%. Seules les primipares qui produisent plus de 40 kg sont réinséminées. Les multipares ne font pas plus de 4 lactations (2,51 lactations en moyenne).





Les veaux sont logés en niches individuelles sous bâtiment.



Les génisses en post-sevrage sont logées sous abri avec courette par lots de 7 ou 8



Avant l'IA, les génisses sont sur terre battue avec litière et avec une aire d'exercice découverte raclée mécaniquement par un racleur à corde.



Les génisses à l'insémination et les vaches tarées sont sur litière dans le bâtiment vaches laitières.



La traite est assurée par deux systèmes différents :  
300 vaches en roto 40 postes  
240 vaches sur 4 robots



Il est prévu à termes de remplacer le roto par 6 nouveaux robots de traite, pour limiter le recours au salariat.



Le lait est stocké dans deux tanks dont un vertical.

## Gestion du bien-être à la Granja Fuente del Tajo

Les premières constructions datent de 2006, et les dernières de 2020.

Les génisses avant l'IA sont logées sur litière malaxée en été et sur paille en hiver, avec d'importantes surfaces d'aires d'exercice extérieures de part et d'autre du couchage.



Concernant le logement des vaches laitières, plusieurs bâtiments sont accolés les uns aux autres au fur et à mesure des constructions.



Un système de géolocalisation permet de repérer facilement les vaches laitières dans le troupeau afin de faciliter le travail des salariés au moment d'isoler un animal par exemple.



Les vaches en lactation sont sur logettes sable. Celles-ci sont remplies 2 à 3 fois par semaine. Il faut une demi-heure par jour d'entretien pour 240 places avec une consommation de 25 à 30 kg de sable par vache par jour (soient 10 à 12 camions par mois au tarif de 7 € la Tonne).



## Gestion de la ventilation à la Granja Fuente del Tajo

Différents types de brasseurs d'air horizontaux et verticaux ont été installés avec un doucheage au cornadis pour les journées les plus chaudes. L'index THI est utilisé pour réguler le fonctionnement de la ventilation et du refroidissement.



L'utilisation d'une haie végétale constituée de cannes de Provence en pignon de bâtiments permet de se protéger du vent dominant, avec l'installation de filet brise vent en partie haute.



Enfin, une partie de la couverture de la stabulation est en panneaux photovoltaïques pour une puissance électrique de 100 kW. Cette énergie est utilisée entièrement en autoconsommation. Le retour sur investissement est 5 à 6 ans.





Avec le soutien financier de :

