



**COLLOQUE INTERNATIONAL /  
INTERNATIONAL FORUM**  
Bâtiments d'élevage de demain / Livestock housing:  
construire l'avenir / let's build the future



February 22<sup>nd</sup>, 23<sup>rd</sup> and 24<sup>th</sup> 2017 - Lille (France)

# Relevé de discussions

Idées clés des questions - réponses échangées à l'issue des séquences

## Record of discussions

Key ideas of the questions - answered at the end of each sequence

- 1 - **Enjeux et positionnement du RMT / Stakes and orientation of the RMT**  
séquence introductive → pas de relevé de discussion / introduction of the meeting → no record of discussions
- 2 - **Outils de conception de demain / Conception tools of tomorrow** p2  
relevé de discussion en français seulement / record of discussions only in french
- 3 - **Durabilité - Acceptabilité des bâtiments / Sustainability and acceptability of livestock buildings** p3  
relevé de discussion en français seulement / record of discussions only in french
- 4 - **POSTERS / Posters**  
séquence "libre" → pas de relevé de discussion / "free" time → no record of discussions
- 5 - **Élevage de précision et bâtiments / Precision livestock farming and buildings** p5  
relevé de discussion en français seulement / record of discussions only in french
- 6 - **Travail et bâtiments / Livestock housing and work conditions** p6  
relevé de discussion en français seulement / record of discussions only in french
- 7a- **Atelier « bâtiments de filières porcs et volailles » / Workshop « poultry and pig buildings »** p7  
relevé de discussion en français et anglais / record of discussions in french and english
- 7b- **Atelier « bâtiments alternatifs pour vaches laitières »** p13  
**Workshop « Alternatives for dairy cow Building »**  
relevé de discussion en français et anglais / record of discussions in french and english
- 7c- **Atelier « Créativité et innovation » / Workshop « Creativity and innovation »**  
pas de relevé de discussion (voir video en ligne) / no record of discussions (look at video on internet)
- 8 - **Bien-être et santé animale en bâtiments / Animal welfare and health in livestock buildings** p20  
relevé de discussion en français et anglais / record of discussions in french and english
- 9 - **Ambiance – Émissions en bâtiments / Climate control – gas emissions in buildings** p22  
relevé de discussion en français et anglais / record of discussions in french and english

## Séquence 2 - Outils de conception de demain

1. **Question à Marie-Christine SALAUN** : Y'a-t-il eu un retour du prototype au près des acteurs de recherche (enfants / ingénieurs / chercheurs) ?
    - ⇒ Cela n'a pas été fait mais c'est une bonne idée de leur transmettre les résultats.
  
  2. **Question à Jean-Yves BLANCHIN** : Existe-t-il des outils pour exprimer le souhait des éleveurs, sans passer à côté de quelque chose lors de leur demande ?
    - ⇒ Il existe un cahier des charges pour rassembler les besoins lors de leurs demandes. Ceci contribue à clarifier leurs attentes et à suivre l'évolution de leur projet. Sinon il peut y avoir une dérive au niveau de l'évolution du bâtiment et assembler des éléments sans imaginer ce qui peut être remis en cause par le cahier des charges.
  
  3. **Question aux deux intervenants**
    - a) Quelle est la place des agriculteurs dans le processus de conception des bâtiments (ont-ils leur avis à donner) ?
    - b) Avec l'apport des nouvelles technologies, est-ce qu'on ne creuse pas l'écart entre les usagers de ces bâtiments (les agriculteurs) et les concepteurs (architectes et techniciens/ingénieurs des chambres d'agriculture) ?
    - ⇒ Marie-Christine SALUN : Dans notre étude, les éleveurs n'ont pas été interrogés pour la conception des bâtiments. Mais c'est une étape à penser. Pour l'instant, les prototypes testés dans le cadre de cette étude ne peuvent pas encore s'appliquer sur le terrain. L'étape suivante est d'appréhender les éleveurs pour comprendre les besoins, et voir les applications pratiques de ces prototypes.
    - ⇒ Jean-Yves BLANCHIN : Dans le milieu rural, notamment parmi les éleveurs, on trouve un monde très connecté. Ça ne veut pas dire non plus qu'il faut aller dans une seule direction, avec seulement des schémas 3D, surtout que cela demande un niveau d'organisation et de matériel importants. Mais c'est une approche intéressante. Dans la conception des bâtiments agricoles, l'éleveur reste le pivot central, et celui qui a besoin de s'approprier son outil de travail. Donc cela ne sert à rien de faire des concepts sans vrai projets d'élevage derrière.
    - ⇒ Françoise LUMALÉ : Concernant la conception d'un point de vue très large, la situation d'un éleveur peut se référer à celle d'un habitant qui n'est pas forcément consulté pour les modifications apportées à la ville.
-

## Séquence 3 - Durabilité - Acceptabilité des bâtiments

1. **Question à Marie Laurence GRANNEC** (de Paul ROBIN – INRA) : Le métier de médiateur agricole, ne serait-il pas une bonne idée pour régler les conflits, car actuellement on voit une nouvelle conception des territoires se développer ?
  - ⇒ Le métier de médiateur agricole existe, et a son utilité, mais il arrive quand le conflit est déjà là. Souvent c'est alors trop tard. Il est sans doute plus intéressant d'anticiper, de se poser des questions sur le projet en cours : Comment suis-je perçu ? Quel est le contexte de mon territoire (filière déjà existante, milieu agricole...) ?  
Donc ce métier peut être intéressant en prévention dans les territoires où les filières ne sont pas déjà présentes.
  
2. **Remarque d'un conseil en bâtiment** : je suis choqué par l'étude et par le fait qu'il n'y ait pas de communication de la part des éleveurs. Il y a un manque de communication sur le métier de l'agriculture. Les journalistes inventent des propos et ne savent pas de quoi ils parlent.
  - ⇒ M-L. GRANNEC partage ce point de vue. L'objectif de la présentation est de sensibiliser pour ne pas arriver à cette situation et à ce type de conflit. Il faut présenter pour convaincre mais le plus important c'est de comprendre. L'enquête auprès de visiteurs de fermes (non agriculteurs) a plutôt un retour positif.
  
3. **Question à la salle** (Stéphane MILLE – Institut de l'Élevage) : Comment sont vus et acceptés les bâtiments d'élevage dans les autres pays ?
  - ⇒ En Hollande, la taille des constructions est acceptable et les charpentes en métal sont autorisées. Les bâtiments pour bovins lait peuvent avoir une face ouverte.  
Toutes les stabulations devraient être implantées avec un angle de 90° à la route, ce qui ne correspond pas nécessairement à l'orientation pour une bonne ventilation et ce qui complique la conception.  
Les néerlandais apprécient les constructions de style traditionnel, ce qui dérange parfois les agriculteurs car leurs bâtiments d'élevage ont une apparence trop moderne.
  - ⇒ En Suède : les éleveurs sont assez libres de leurs choix de conception des bâtiments agricoles mais sans trop se rapprocher des zones d'habitations, car les suédois veulent des constructions esthétiques. En suède il n'y a pas beaucoup de réglementations d'urbanisme (pas comme en France).
  - ⇒ Au Portugal : les citadins aiment profiter des zones rurales, au travers de l'éco-tourisme, de visites de fermes. Les fermes traditionnelles portugaises ont adopté les nouvelles technologies et sont bien intégrées dans le paysage. Mais nous devons communiquer pour réfléchir aux constructions agricoles dans l'environnement rural. Le dialogue avec la population et les politique est très important pour l'acceptation des projets.

In Netherland, the size of building is acceptable but they can use metal armature. In dairy cattle, they can have an open side

- Every barn should be at 90° of the street but not the angle for ventilation => it's complex to design a barn
- People in the Netherlands expect the barns to look like traditional style, so farmers are sometimes disturbed because their barn have a too modern appearance.
- Answer from a Swedish: farm can be what the farmer wants but not too close to the city, because people wants esthetical building. In Sweden there is not a lot of regulation in housing (not like in France)
- Portugal: people of big city are full when to move / profit goes to rural zone people => eco-tourism, tourist, farm visit. Traditional Portuguese farm have adopted new technologies and integrate in landscape  
We need to talk to people to think about rural environment, livestock housing. If we can talk to them then they can take profits about building.

- **Problem: speak to politicians but they have to accept the project, dialogue with people is important**
4. **Question** : Quid des bâtiments agricoles construits sans respecter les normes, que va-t-il se passer avec l'agriculture améliorée ?
- ⇒ **Hervé CIVIDINO** : les bâtiments sont construits le moins cher possible et pour de courtes durées (30 ans) mais ils peuvent avoir une deuxième fonction. C'est en lien avec la question de plus-value : la production est sensible à la question de paysage et donc à une plus-value pour leur exploitation (tourisme). Les agriculteurs font une balance entre le coût de l'investissement et de ce que ça va leur rapporter. La réglementation ne peut pas y faire quelque chose mais les nouvelles architectures ont un prix. Ne faudrait-il pas aller vers des bâtiments plus simples ?
5. **Question** : (de David PEREIRA – APCA) : Existent-ils des cas où ce sont les bâtiments qui posent problème, ou au contraire apportent une solution ?
- ⇒ **Marie-Laure GRANNEC** : Dans certaines situations le bâtiment n'allait pas, mais l'éleveur arrivait à se faire accepter des riverains tout de même, et parfois c'est le contraire. Il faut être attentif au cas particulier du « Très gros projet », où la taille du bâtiment fait souvent peur aux gens. L'éleveur peut toutefois aujourd'hui utiliser son bâtiment pour faire accepter son projet, en montrant le travail réalisé et les efforts consacrés pour l'intégrer dans l'environnement.
- ⇒ **Hervé CIVIDINO** : Avant, dans les espaces naturels il y avait souvent des plaintes contre les bâtiments. Maintenant ces questions sont finies. Les constructeurs emploient des techniques et des matériaux plus respectueux de l'environnement, et s'intégrant mieux, ce qui valorise leur image.
6. **Question** : Est ce qu'il existe des subventions pour les bâtiments qui s'intègrent dans le paysage ?
- ⇒ **Jean-Yves BLANCHIN** : Oui mais de moins en moins et cela peut dépendre des priorités retenues dans les régions.
-

## Séquence 5 -Élevage de précision et bâtiments

1. **Question** : L'élevage de précision ne va-t-il pas augmenter la charge mentale de l'éleveur par rapport à la multiplication des techniques ?
    - ⇒ **Estelle CLOET** : En effet cela peut-être lourd, il faut chercher à avoir des alertes pertinentes.
    - ⇒ **Yannick RAMONET** : Il faut beaucoup de données pour créer des seuils et réaliser des seuils d'alerte pertinents.
    - ⇒ **Michel MARCON** : Il faut cumuler les alertes pour avertir l'éleveur quand c'est vraiment nécessaire. Par exemple des alertes cumulées sur DAC et abreuvoir.
    - ⇒ **F. Van EERDENBURG** : Il faut adapter son management.
  
  2. **Question** : Parmi les sujets abordés, la distribution de l'eau est-elle un enjeu ?
    - ⇒ **Christophe MARTINEAU** : L'hygiène des canalisations est très importante. Il faut beaucoup de tuyauterie pour apporter le lait aux veaux, et les installateurs vont chercher des solutions au près des laitiers.
  
  3. **Question** : Est-ce qu'il y a eu des bilans énergétiques faits sur ces nouvelles technologies ? Y-a-t-il un impact écologique? Y-a-t- il eut des réflexions menées par des architectes?
    - ⇒ **Yannick RAMONET** : Si on arrive à faire diminuer les indices de consommations en alimentant avec plus de précision, alors le bilan final est meilleur.
    - ⇒ **Michel MARCON** : Dans les bilans énergétiques des élevages, c'est la production des aliments qui coûte le plus d'énergie. Il y a des nouvelles technologies spécialement mises au point pour rechercher une diminution de la dépense énergétique. Les nouvelles technologies présentées ici n'ont pas pour but principal de diminuer la dépense en énergie et il faut rappeler qu'elles sont à l'état de recherche.
  
  4. **Question** : La production de lait se fait par la consommation d'aliments et par le fait que l'animal puisse se reposer au calme et confortablement. En ce qui concerne les robots de traite déplaçables, qu'est-ce que le fait d'être en extérieur apporte à la production de lait ?
    - ⇒ **F. Van EERDENBURG** : Les vaches en extérieur passent beaucoup de temps à manger et à l'intérieur elles passent beaucoup de temps couché. Mais est-ce confortable ? Il y a encore besoin d'analyses. Il doit y avoir une certaine balance entre les activités. Mais de la nourriture fraîche de bonne qualité donne une meilleure qualité de production, alors qu'une mauvaise nourriture donne une mauvaise qualité de production.
-

## Séquence 6 - Travail et bâtiments

1. **Question** : Y-a-t-il des aides pour subventionner les adaptations pour handicapé ?  
⇒ **Thierry LE BORGNE** : Non, il n'y a pas d'aide. C'est la loi, donc elle doit être appliquée.
  
  2. **Question** : Y-a-t-il des éleveurs pour qui la relation Homme-Animal n'existe pas ?  
⇒ **Caroline DEPOUDENT** : Il y a par exemple les élevages de poulet de chairs. Mais cela dépend des éleveurs. Il y a toujours une relation, mais elle est de différents types, car le contact peut être uniquement visuel. On peut penser que la relation Homme-Animal peut être altérée par l'utilisation d'un robot de traite, mais au final non car l'utilisation d'un robot permet à l'éleveur d'avoir plus de temps pour « trainer » dans son bâtiment. C'est dans les élevages laitiers qu'il y a le plus de différences dans le niveau de relations Homme-Animal. Il y a par exemple certains éleveurs avec une baie vitrée dans leur bureau, qui n'ont jamais autant vu et observé leurs vaches, mais les animaux ne sont plus habitués à voir l'Homme.
  
  3. **Question** : Les éleveurs en vente directe, doivent-ils appliquer les normes pour handicapé ? Quelles sont-elles au minimum ?  
⇒ **Thierry LE BORGNE** : Oui bien-sûr. Au minimum, il faut : un stationnement adapté, un sol adapté, et une alarme de secours. Il y a la possibilité de demander une dérogation.
  
  4. **Question** : Considérez-vous que les handicapés peuvent travailler avec les chevaux ?  
⇒ **Thierry LE BORGNE** : Oui c'est possible. Il y a par exemple une école/centre pour handicapé qui va travailler au centre équestre une fois par semaine. Cela nécessite du matériel, mais ce n'est pas impossible.
  
  5. **Question** : Quels sont les éléments déclencheurs pour la réalisation de travaux pour un bureau ?  
⇒ **Florence KLING-EVEILLARD** : C'est très souvent l'accueil de nouveaux salariés.
  
  6. **Question** : Pour les problèmes respiratoires chez les éleveurs, y-a-t-il des améliorations possibles ?  
⇒ **Florence KLING-EVEILLARD** : Il y a des éléments dans la gestion de la ventilation qui impactent l'exposition. Mais cela nécessite d'évaluer chaque cas en particulier.
  
  7. **Question** : Que préconisez-vous pour la gestion des eaux usées quand on aménage un bureau ? Ou est-ce que les effluents des toilettes peuvent aller : dans la fosse à lisier ?  
⇒ **Florence KLING-EVEILLARD** : Non pas d'après la loi.
-

## Séquence 7a - Atelier

### « Bâtiments de filières porcs et volailles » / Workshop « poultry and pig buildings »

#### Intervention 7a1

**Impact de la conception du bâtiment et de son équipement sur les conditions de travail – l'exemple de la maternité porcine**, par **Caroline Depoudent** – Chambre d'agriculture de Bretagne – France

1. **Question** : La coupe des queues de porcelets est encore pratiquée en France ?  
⇒ Oui, bien qu'on cherche à l'éviter.
  
1. **Question** : Is tail cut to piglet still done in France?  
⇒ Yes, even if we try to avoid it.
  
2. **Question** : La présentation met en avant le bien-être du travailleur, qu'en est-il du bien-être du cochon ? (lumière, élévateur...)  
⇒ Il faut en effet adapter les équipements à l'animal. Dans le cas de la lumière, par exemple, la présence d'une grande ouverture permet de profiter d'une grande quantité de lumière naturelle. Cependant, cette lumière s'accompagne de chaleur qui peut être source d'inconfort pour les animaux et l'installation d'un store devient donc nécessaire. D'autre part, les deux bien-être sont protagonistes : la présence d'un élévateur couplé avec un toboggan permet un meilleur confort pour le travailleur, lui épargnant de se baisser pour saisir chacun des porcelets. Ces derniers, quant à eux, obtiennent la garantie d'une arrivée sur le sol en douceur.
  
2. **Question** : The presentation put forward the worker's welfare, what about the welfare of pigs ? (Light, elevator...)  
⇒ It is needed to adapt the equipment to the animal. In the case of the light, for example, a large opening offers a lot of natural light. However, with that light comes heat that may be uncomfortable to the animals. The installation of a sunblind is needed. On the other hand, both of the welfares are protagonist: an elevator with a slide allows a better comfort for the worker, avoiding him to bend down to catch the piglets. Those are sure to get back softly to the ground.
  
3. **Question** : Existe-t-il un travail conjoint avec la MSA (Prévention des risques professionnels) en dehors du chariot élévateur de manière à améliorer les conditions de travail des éleveurs ?  
⇒ Nous ne faisons pas de conception de bâtiment, on oriente simplement vers la MSA. Actuellement il n'y a pas de travail direct avec le service prévention mais pourquoi pas ?
  
3. **Question** : Is there a co-work with the MSA (prevention of professional risks) out of the elevator trolley in order to improve the working condition of the farmers?  
⇒ We do not design buildings, we simply advice the MSA. Currently there is not direct work with the prevention service but why not?
  
4. **Question** : Entendez-vous parler de beaucoup d'accident en France ?  
⇒ Oui, mais majoritairement dans les élevages laitiers et équins.
  
4. **Question** : Do you heard about a lot of accident in France?  
⇒ Yes, bus mostly in dairy and equine husbandry.
  
5. **Question** : Quelles sont les normes d'éclairage au mètre carré tenant compte du bien-être animal ?  
⇒ **Caroline DEPOUDENT** : Les règles concernent surtout des minimale, il est rare de traiter des problèmes de sur luminosité dans l'élevage porcins.  
⇒ **Frédéric KERGOURLAY** : On parle de 40 lux pendant 8 heures/jour/bâtiment. La démarche suit un objectif d'économie d'énergie qui se traduit par la valorisation des énergies gratuites. Cette

valorisation peut cependant poser problème, notamment au court de l'hiver où le soleil est plus rasant. Ainsi, à un bâtiment initialement équipé d'une grande fenêtre, il faudra ajouter un jeu de persiennes qui permettront un apport d'ombre aux moments voulus. La présence de capteurs peut aussi faciliter l'adaptation des lumières naturelles et artificielles.

5. **Question** : What are the lighting norms per square meters considering the animal welfare?

⇒ **Caroline DEPOUDENT** : Rules are mainly about minimum light. It is uncommon to manage over light issues in porcine husbandry.

⇒ **Frédéric KERGOURLAY** : We will say about 40 lux during 8 hour/day/building. With the goal of energy saving, there is a development of free energies. However, that may be a problem, especially during winter when the sun is down. That why a building first with a large window may need a set of shutters to bring some shadow at some point. Some sensors can also help the adaptation of natural and artificial lights.

6. **Question** : Existe-t-il un travail sur les autres stades physiologiques des cochons ?

⇒ En effet, des recensements ont été réalisés notamment sur les déplacements, le tri charcutier, ou le lavage. Pour cette année nous avons comme projet de réaliser un recensement plus large de tout ce qui contribue à l'amélioration des conditions de travail et d'en faire un guide pratique à destination des éleveurs.

6. **Question** : Is there some work about other physiologic phases of pigs?

⇒ Indeed, counting has been made about movement, sorting, cleaning. For this year we have a project to realise a larger counting about everything that can improve working condition. We would like to make a guide for the farmers.

### **Intervention 7a2**

**Système de chauffage au sol par rayonnement pour poulaillers de chair au Portugal** par **Fátima Fitas da Cruz** – Université d'Évora – Portugal

1. **Question** : Pour quelle compagnie cette étude a-t-elle été réalisée ?

⇒ Equiporave

1. **Question** : For witch company was this study made?

⇒ Equiporave

2. **Question** : Quels sont les coûts d'installation ?

⇒ Le prix est de 220€/m<sup>2</sup> pour une installation classique contre 245 €/m<sup>2</sup> pour une installation intégrant le système de chauffage par radiation. Le retour sur investissement se fait sur deux ans.

2. **Question** : What are the installation costs?

⇒ The price is 220€/m<sup>2</sup> for a usual installation and 245 €/m<sup>2</sup> for an installation with heating system. It is profitable after two years.

3. **Question** : Y a-t-il un risque d'usure (affinement) de la dalle béton et d'une dégradation des tuyaux à long terme ?

⇒ Les tuyaux sont protégés par le béton dont la résistance doit être adaptée au moment de la mise en place du système.

3. **Question** : Is there any risk of a refining of the slab and a degradation of the pipe in the long term?

⇒ Pipes are protected by the slab. Its strength needs to be adapting during the setting up of the system.

4. **question** : Ce système est-il compatible avec une litière sèche, ou composé de paille ?



- ⇒ L'eau contenue dans les tuyaux atteint une température de 40°C, il n'y a donc pas de risque de combustion.
- 4. **Question** : Is this system compatible with dry litter or straw?
- ⇒ The water inside the pipe reach a temperature of 40°C, there is no risk of combustion.
- 5. **Question** : Le système utilise de l'eau dans le but d'augmenter la température. Serait-il envisageable de l'utiliser comme moyen de refroidissement ?
- ⇒ En théorie, c'est possible, même s'il n'a pas été pensé dans ce sens. Les poulets nécessitent une température de 18°C et un environnement sec. Le système de refroidissement par ventilation fonctionne très bien, permet une régulation de l'humidité dans le bâtiment et coûte moins cher que le système par radiation.
- 5. **Question** : This system is using water in order to increase the temperature. Is it possible to use it as a cooling system?
- ⇒ In theory, it is possible, even if it was not made in that intention. Chickens need a temperature of 18°C and a dry environment. The cooling system using ventilation is very efficient and cheaper than the heating system.

### **Intervention 7a3**

**Bâtiment, santé, bien-être : retour d'expérience d'un cabinet vétérinaire spécialisé en élevages porcins par Dorothée DESSON – Porc.Spective – France**

- 1. **Question** : La présentation parle majoritairement du bâtiment mais qu'en est-il de l'alimentation, l'air, etc... ?
- ⇒ Ce cas était centré sur les impacts liés au bâtiment mais il existe en effet d'autres risques, autour du niveau de poussières dans l'alimentation par exemple.
- 1. **Question** : The presentation is mostly about building but what about feeding, air, etc... ?
- ⇒ This case was actually based on the impacts of the building but there are other risks, about dust amount in food for instance.
- 2. **Question** : En quoi les pathogènes présentés sont-ils liés à un problème de ventilation (l'un d'entre eux étant naturellement présent dans l'environnement de l'élevage) ?
- ⇒ Il s'agit d'une co-infection avec Pleuropneumonia, qui lui est connecté à la qualité de la ventilation. De plus il existe une volonté de sécurisation de la ferme.
- 2. **Question** : How are the pathogens connected with some ventilation issues?
- ⇒ There is a co-infection with Pleuropneumonia witch is connected to the ventilation quality. Moreover, there is a willing of increasing the safety of the farm.
- 3. **Question** : Existe-t-il des préconisations des taux maximum en poussière, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> ?
- ⇒ Il n'existe pas de valeurs précises concernant les animaux, les contrôles sont effectués selon les normes de santé humaine.
- 3. **Question** : Is there any recommendation of maximum amount of dust, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>?
- ⇒ There is not precise value about animals; inspections are done based on human regulation.
- 4. **Question** : Suivez-vous un protocole d'évaluation clinique ?
- ⇒ Il n'y a pas de protocole précis, cela dépend de l'élevage. Globalement, nous commençons par un regard historique, puis une autopsie, un contrôle à l'abattoir, une analyse sérologique...
- 4. **Question** : Do you follow a clinical evaluation protocol?

- ⇒ There is not precise protocol, depends of the farm. Generally, we starting with a historical checking, then an autopsy, a control at the slaughterhouse, a serological analyse...
5. **Question** : Vous évoquez plusieurs fois des élevages ne respectant pas les normes, s'agit-il d'un manque de connaissance, d'importance ?
    - ⇒ Il y a, en France, beaucoup d'intervenants différents et un grand nombre d'exploitations standardisées. Un nouveau projet a accès à de très nombreuses possibilités. La ventilation n'est qu'un facteur parmi d'autre à l'origine de problèmes tels que le cannibalisme ou les mycotoxines.
  5. **Question** : You are talking several times about livestock farming that do not respect the rules, is it because of a knowledge deficiency, of importance?
    - ⇒ There is in France a lot of different contributor and a bid amount of standard farms. A new project gets a lot of possibilities. Ventilation is only a factor among other at the origin of issues like cannibalism or mycotoxins.
  6. **Question** : Les compagnies vendant des bâtiments d'élevage posent les questions de conception de qualité, il n'existe pas de standard car les animaux et surtout le climat diffèrent selon les régions et les pays.
    - ⇒ Chaque système possède des objectifs et des recommandations précises. Les données sont différentes mais les principes air chaud/air froid sont les même. Il s'agit de revenir à des bases parfois oubliées : la taille des auge, leur quantité, etc...
  6. **Question** : Companies that sell livestock housing ask for well-building. There is not any standard because of difference between animals and climate depending of region and country.
    - ⇒ Each system own precise goals and recommendations. Data are different but principles about warm and cold air are similar. It is about coming back to the basic sometimes forgotten: trough size, quantities, etc...

#### **Intervention 7a4**

**Ambigaine : un outil d'aide au percement des gaines de brassage en salle de gavage** par Paul ROBIN – INRA-UMR SAS – France

1. **Question** : L'outil n'est pas très simple, il nécessite un gros travail de calcul. Qu'en est-il de l'homogénéité ?
  - ⇒ Le perçage des gaines est réalisé par les graineurs après calcul. Il est difficile de vérifier chaque logement ce qui justifie l'utilisation d'un plan de traçage. Un outil de diagnostic sur trous existants est à développer pour permettre une meilleure ventilation et un meilleur brassage.
1. **Question**: The tool is not really simple; it needs a substantial calculation work. What about homogeneity.
  - ⇒ The piercing of the duct is done by duct installers after calculation. It is demanding to check each compartment that why we use a tracing plan. A diagnostic tool on existing holes should be elaborate to allow better ventilation and mixing.
2. **Question** : Pourquoi chercher à avoir une vitesse de l'air homogène ?
  - ⇒ C'est une question de productivité, s'il fait trop chaud la digestion et donc le poids des canards diminuent. S'il fait trop froid, les canards puisent dans les organes de réserves (le foie) et augmentent leur consommation d'aliments.
2. **Question** : Why is it interesting to have a homogenous air speed?
  - ⇒ Is it about productivity, if it is too warm the digestion and so the weight of ducks will go down. If it is too cold, ducks are using their stocks organ (the liver) and increase their food consumption.

3. **Question** : Avez-vous des chiffres à ce propos ?
  - ⇒ Il y a actuellement des études réalisées dans le but de préciser les besoins des animaux qui varient selon les stades de développement, notamment concernant la température, l'hydrométrie et les différents mélanges et vitesses d'air.
3. **Question** : Do you have any numbers about it?
  - ⇒ Currently, there are research running in order to precise animals needs depending on the development phases, especially about temperature, hydrometry and different mixing and air speed.
4. **Question** : Pourquoi souffler de l'air directement sur les canards ?
  - ⇒ Il est important de refroidir l'animal entre 15 et 16°C.
4. **Question** : Why blowing air directly on ducks?
  - ⇒ It is important to cool down the animal between 15 and 16°C.
5. **Question** : Est-ce adaptable à d'autres espèces ?
  - ⇒ C'est un travail spécifique à l'élevage, entièrement re-concevable.
5. **Question** : Can it be adaptable to other species?
  - ⇒ It is a livestock specific work, entirely re-conceivable.

### **Intervention 7a5**

**BatiSanté, une application smartphone à portée de vue** par Yvonnick ROUSSELIERE – IFIP – Institut du porc – France

1. **Question** : Comment avez-vous élaboré les indications visuelles ?
  - ⇒ Nous sommes partis de grilles d'autodiagnostic en se demandant ce qui était facilement convertible en photo, avec un complément de fiches techniques pour les aspects plus compliqués à illustrer.
1. **Question** : How did you elaborate visual indicator?
  - ⇒ We started from auto diagnostic table, asking witch fact where easy to illustrate in a picture, with technical record about more complicated aspect.
2. **Question** : L'application met l'accent sur les risques à l'origine des trouble de la santé, pourrait-elle impliquer une partie observation des animaux ?
  - ⇒ L'application « PorciSanté », actuellement en développement, est plus focalisée sur l'animal : type d'aliment, désinfection, contact avec les pathogènes, etc... Le travail en cours sera disponible en version papier pour la fin de l'année.
2. **Question** : The application is about risk for health trouble, could it include a part of observation of the animals?
  - ⇒ The application "PorciSanté", currently in development, is more about the animal: type food, disinfection, pathogen contact, etc. It will be available in paper version around the end of the year.
3. **Question** : Comment est-il possible de récupérer les données ?
  - ⇒ La modification des réponses est possible jusqu'au bilan. L'accès aux résultats et aux fiches techniques via l'application est ensuite permanent tant que l'utilisateur n'a pas cliqué sur « terminer », ce qui réinitialise le test. L'ensemble de la manipulation, allant du téléchargement de l'application jusqu'à la consultation des résultats demande une petite demi-heure. Pour l'instant il n'y a pas de transmission des résultats possible à des tiers. On pourrait par ailleurs imaginer une comparaison des résultats sur plusieurs années et un partage en version 2.0 (actuellement 1.0)

3. **Question** : How is it possible to recover the data?
  - ⇒ The changing of the answers is possible until the assessment. The access to the result and to the technical record is permanent as long as the user does not reboot the test. The all manipulation from the downloading to the result last a little bit less than an hour. At the moment, there is no any possibility of transmitting the result to an outsider. We may imagine a comparison of the result trough several years and a sharing in a 2.0 version (currently 1.0).
  
4. **Question** : Pourrait-on intégrer des points cliniques (observation de diarrhées dans les cales...)?
  - ⇒ Les points cliniques ne sont pas abordés car il est compliqué de fixer un seuil, de plus l'application doit permettre d'encourager la discussion avec les différents intervenants sur l'élevage, et il ne serait pas souhaitable qu'elle se substitue à des professionnels.
  
4. **Question** : Could we integrate clinical points? (Observation of diarrhoea in the hold...)?
  - ⇒ Clinical points are not taken into account because it is complicated to set a threshold. Moreover the application should help discussion with the different contributor around the farm; it would not be desirable to replace the professionals.

### **Intervention 7a6**

**Modélisation thermique des bâtiments d'élevage de poulet de chair en vue d'optimiser le choix des équipements et la paramètres de régulation** par **Paul ROBIN** – INRA – UMR SAS - France

1. **Question** : Quel était le logiciel ?
  - ⇒ Les calculs ont été réalisés par Vencim.
  
1. **Question** : What was the software used?
  - ⇒ Calculations were made by Vencim.
  
2. **Question** : Pourquoi la qualité de l'air est-elle si variable ?
  - ⇒ La qualité de l'air est impactée par les variations de densité : à l'entrée de la vanne la densité est différente et le mélange de l'air chaud et de l'air extérieur n'est pas optimal. Le problème concerne aussi l'irrégularité du temps de chauffage.
  
2. **Question** : Why is there such a high variation in the air quality?
  - ⇒ Air quality is impacted by variation of the density. At the start of the hatch there is different density and the mixing of cold air from outside and from warm air from heater is bad. The problem is also about irregular time of heating.
  
3. **Question**: Ce système est-il commun en France ?
  - ⇒ Oui, environ 50% des fermes en ont l'usage.
  
3. **Question** : Is this system common in France?
  - ⇒ Yes, about 50 % of the farms are using it.

## Séquence 7b- Atelier

### « bâtiments alternatifs pour vaches laitières » / Workshop « Alternatives for dairy cow Building »

#### **Intervention 7b1**

**Développement et durabilité des modes de logement libres aux Pays-Bas** par Paul GALAMA – Université de Wageningen

**Development and sustainability of Free Walk housing in the Netherlands**, by Paul GALAMA - Wageningen Research Center

1. **Question** : Il y a-t-il une différence de disponibilité de l'azote après épandage entre du lisier et du compost de copeaux de bois ?
  - ⇒ L'azote est libérée plus lentement. Si nous avons du lisier qui provient des logettes, nous estimons que 45 % de l'azote est disponible dès la première année après épandage et si nous avons des copeaux de bois, c'est comme du compost, c'est entre 25 et 30 % dans la première année. C'est juste plus long.
  
1. **Question** : Is there a difference of time for composting slurry or wood chips?
  - ⇒ If we have slurry from the cubicles stables, we calculate about 45 % is coming in use the first year and if you have wood chips it's like compost, it's between 25 – 30 % in the first year. That the disadvantage, it's more time.
  
2. **Question** (de Nadège EDWARD, INRA) : Est-ce-que vous avez des différences en termes d'émission d'ammoniac et en termes d'aération si vous utilisez un air aspirant ou soufflant ?
  - ⇒ La chose importante est d'avoir un bon compost au cours de l'hiver, ce qui veut dire entre 30 et 50°C, pour avoir moins d'émission d'ammoniac. Un bon compost signifie qu'il faut le mélanger tous les jours. Mais ce n'est pas seulement le système d'aération qui est important. Il est nécessaire d'utiliser des copeaux de bois frais, mis en place après le curage annuel en novembre au plus tard (avant la période froide pour que le compost démarre en période climatique encore favorable) et il est aussi bon d'avoir quelques feuilles dedans. Mais personnellement, je pense qu'avec un système soufflant, c'est plus facile à contrôler qu'en aspirant. Vous devez faire circuler beaucoup plus d'air qu'avec un système soufflant. Mais, il n'y a pas seulement le système d'air. Le type des copeaux de bois est important, le type de revêtement. Vous devez bien gérer ça. Il y a beaucoup de différences entre les éleveurs qui font cela très bien et ceux qui ne le font pas bien. Une autre chose qui est importante, c'est d'avoir une épaisseur de 50 cm pour la litière au départ pour avoir une augmentation rapide de la température et donc une bonne mise en route du compostage. Si vous avez entre 20 ou 30 cm, la litière peut refroidir et vous aurez besoin d'un tampon pour garder au chaud.
  
2. **Question** (from Nadège EDWARD, INRA) : Did you see any differences in terms of ammonia emissions, in terms of aeration if you using sucking or blowing air?
  - ⇒ Answer 2: "The important thing is that you have a good compost in process, that say between 30 and 50 °C, to get less ammonia emission. A good compost in process means that you have to mix it every day. But it's not only the aeration system. You need to use the right wood chips, press wood chips when it starts in November, it's also good to have some leaves in it. But personally, I think its look like a blowing system, it easier to manage it that the sucking system. You have to circle much more air that with a blowing air system but it's not only air system. The type of wood chips is important, the type of coating, you have to manage it very well. There is a lot of differences between farmers how do it very well and farmers who don't. Another thing that is important, it's that to be (the litter) about 50 cm. If you have 20 or 30 cm the litter can cool down, you need some buffer to keep it warm.
  
3. **Question** (d'un éleveur français) : Combien d'air a-t-on besoin par m<sup>2</sup> ?

- ⇒ Je ne sais pas combien d'air cela représente. Vous avez des petits trous au début des tuyaux et des grands trous à la fin des tuyaux. Ils sont à environ 2 mètres l'un de l'autre, ou un peu moins. Cela souffle toutes les 2 heures pendant 10 min et quand il fait froid, il ne faut pas trop souffler.
3. **Question** : How much air we need for one m<sup>2</sup>?
- ⇒ I don't know how much air is it. You have small holes at the beginning of the pipe and big holes at the end of the pipe. The pipes are about form two meters to each other, or less. It blows every 2 hours about 10 min and when it's cold don't blow to much.
4. **Question** : Si la température va au-dessus de 72°C pendant le processus de compostage et que cela crée une résistance des bactéries, comment faut-il gérer ça ?
- ⇒ Si vous gérez bien le compostage, cela ne doit pas arriver à cette température. Les températures les plus hautes sont avec le compostage de déchets ménagers.
4. **Question** : If the temperature of compost is over 72°C during the compost process and that created resistance of bacteria, who do we manage that?
- ⇒ If you manage it well, it doesn't get that hot.
5. **Question** : Est-ce-que vous vidangez et refaites complètement la litière au bout de quelques temps et à quelle fréquence en moyenne ?
- ⇒ La plupart des éleveurs nettoie une fois par an mais il y a beaucoup de différences. La plupart démarre en novembre et si vous avez un bon processus de compostage, après 10 ou 11 mois c'est fini et après il faut recommencer. Quelques-uns laissent la litière pendant 2 ans. Il y a donc beaucoup de différences de pratiques.
5. **Question**: Are you emptying and completely replenishing the litter after a while and how often, on average?
- ⇒ Most of the farmers clean it once a year but there are many differences. Most of them start in November and if you have a good compost in process, after 10-11 months the compost in process is finished, then they start again. Some farmers let it stay about 2 years in the stable. So, there is a lot of differences.
6. **Question** : Vous parliez de surface par vaches, est-ce-que c'est la surface uniquement de couchage ou aussi d'aire d'exercice ?
- ⇒ Les surfaces signalées concernent uniquement l'aire de couchage. Avec une aire d'exercice spécifique pour l'accès à l'alimentation, la surface de couchage recommandée est de 12 à 15 m<sup>2</sup> par vache. Les 50 m<sup>2</sup>/ vache sont proposés en l'absence de cette aire d'exercice avec des auges réparties sur la zone de couchage.
6. **Question** : You were talking about surface by cows, is that only for the sleeping area or also the exercise area?
- ⇒ The surface is only for the laying area. With an exercise area specially used for feeding access, the recommendation for sleeping area is from 12 to 15 m<sup>2</sup> per cow. 50m<sup>2</sup> by cow is only without exercise area, when feeding area are into the sleep area.
7. **Question** : Est-ce qu'il existe des systèmes avec séparation de phase du lisier et réutilisation de la fraction solide ?
- ⇒ Quand les chercheurs des Etats-Unis (Université du Minnesota) ont publié leurs travaux en 2007, ils disaient que c'était trop cher. J'ai donc demandé qui voulait aller avec moi en Israël ? Parce que là-bas, il y a seulement des vaches en système libre et qu'ils utilisent des déjections sèches. Nous sommes donc allés en Israël et ils ont environ 20 m<sup>2</sup>/vache mais ils ont des plants beaucoup plus simples que les nôtres. J'ai comparé le climat des Etats-Unis et il y a des hivers et étés plus durs qu'en Israël. Il y a deux fois plus de soleil qu'aux Pays-Bas. Cela est donc trop cher de sécher les déjections, cela n'est pas possible dans nos climats. C'est pourquoi nous en sommes venus aux copeaux de bois

et aux systèmes d'aération. Mais nous devons aussi trouver d'autres alternatives. J'espère donc qu'à la fin de l'après-midi nous aurons trouvé d'autres alternatives. Mais les déjections sèches en Israël m'ont ouvert les yeux. Nous devons faire différemment.

7. **Question** : Are there some systems with phase separation of slurry and reuse of the solid fraction?  
⇒ At the end of the experimentation in 2007 in the USA, they said it was too expensive. I said well, who wants to go with me in Israel ? Because there you have only cows in free housing system and they use dry manure. So I went to Israel and they use about 20 m<sup>2</sup>/cow but their plant is more easier than our plants. I have compared the climate in the USA and you have stronger winters or summers compared to Israel. You have twice as much as sunshine than in Netherland. So, that is too expensive for dry manure, that not possible in our climate. It's why we came up with wood chips and aeration system. But we should also look at some alternatives. So, I hope that at the end of the afternoon, we get some other alternatives. But dry manure in Israel, it opened my eyes. We have to do it different.
8. **Question** : Avez-vous des données sur les boiteries ou les indicateurs de bien être ou le temps de couchage ?  
⇒ Oui, nous avons des informations sur le temps de couchage. Cela est le même mais le temps pour se relever et se coucher est deux fois moins long que dans les logettes. De plus, nous avons vu moins de problèmes de pattes.
8. **Question** : Do you have any data on the impact on lameness or welfare indicator or laying time?  
⇒ Yes, we have information about laying time. It's about the same but the time to stand up and to lay down is about twice as less as in the cubicles. But the lying times is not so much different. Also, we see much less legs problems.

### **Intervention 7b2**

**Expérience en ferme d'un système avec litière malaxée**, par **Marc HAVERMANS** (Eleveur aux Pays-Bas)

**Farmer's experience with a bedded pack barn**, by **Marc HARVEMANS** (farmer in Netherlands)

1. **Question** : Avez-vous des problèmes de poussière dans le bâtiment quand vous apportez de la paille ?  
⇒ Quand vous mettez de la paille, cela peut être un peu poussiéreux. Parce qu'avec le type de construction choisi, normalement les fenêtres sont ouvertes pendant 5 min quand on met de la paille. Mais le bâtiment est en train de devenir poussiéreux, comme vous pouvez le voir sur cette photo, les fenêtres que vous voyez là sont aujourd'hui toutes poussiéreuses. Il y a de la poussière mais cela dépend vraiment de la qualité de la paille que nous avons. Les vaches n'ont pas de problème. Le compost est pire que la paille pour la poussière parce que la poussière qui vient du compost est plus agressive que celle de la paille. Quand nous mettons de la paille et qu'il y a du vent, la poussière reste seulement 1 ou 2 minutes et après elle est partie. J'aimerais ne pas avoir de poussière mais nous n'avons pas le choix.
1. **Question** : Do you have dust problem in the barn when you carrying straw?  
⇒ When you putting the straw, it can be quite dusty. With this construction, normally the windows are open only for 5 minutes (when we putt straw). But the barn is getting dirty as you look at this picture you can see those windows, there are all dirty now. There is dust but it really depends on the straw we get. The cows don't have trouble. The compost is worse than straw (for the dust) because the dust come from compost is more aggressive than the dust from straw. When we are putting straws with wind, the dust is just here during 1 or 2 minutes and then dust is gone. I would like to don't have dust but I don't have the choice.

### **Intervention 7b3**

**Premières expériences en France pour vaches laitières : premières expériences en France et quelques transcriptions des recommandations des systèmes du logement traditionnel sur aire paillée**, par Jean-Luc Ménard – Institut de l'élevage – France

**Compost bedded packs for dairy cows: Initial experiences in France and how to implement our recommendations on traditional mulched areas?** by Jean-Luc MENARD (French Livestock Institute)

1. **Question** : En France, pour passer d'un système traditionnel (en aire paillée) à de nouveaux matériaux de litière, est-ce qu'on ne pourrait pas passer à un système de litière compostée comme dans les Pays-Bas ? Quelle est votre opinion sur le sujet ?
  - ⇒ Dans les litières compostées, le développement de la température est plus important, il y a plus de dégagement d'humidité et de chaleur. Or la ventilation des bâtiments est déjà une problématique très importante, notamment avec l'agrandissement des troupeaux avec des bâtiments larges et hauts et avec des animaux forts producteurs qui dégagent beaucoup d'humidité et de chaleur. Avec des litières compostées, il faut adapter le bâtiment et la ventilation (grosse contrainte).
  - ⇒ Dans les autres pays, il est proposé pour le couchage de 10 à 15 m<sup>2</sup>/vache (selon leur gabarit), ce qui représente une surface importante. La nature des sols est différente également : il faut installer une extraction ou une impulsion d'air avec des canalisations sous l'aire de couchage. Aussi les quelques éleveurs français partis visiter les élevages avec litière compostée sont intéressés par l'idée, mais sont effrayés par les coûts nécessaires pour les investissements à réaliser. Il faudrait pour les convaincre capitaliser les expériences réalisées dans les autres pays, afin de savoir à combien les investissements se chiffrent.
  
1. **Question** : In France, from a traditional system (on straw yards) to news methods, could we not use the system of composted bedding like in the Netherlands? What is your opinion about that?
  - ⇒ In the composted beddings, the temperature can increase, and there is more humidity. Yet, ventilation in the buildings is already a big issue, especially with the cattle bigger and bigger. So, it should be adapted, which is a huge constraint.
  - ⇒ In the other countries, 10-15m<sup>2</sup>/cow is given for lying space, which is an important area. The composition of the ground is also different: blowing pipes and canalizations should be installed. Several French breeders have been abroad to visit some farms with composted beddings. They are interested by the idea, but are afraid of the costs of such investments. To convince them, capitalizing the foreign experiences should be done, in order to know the prices of the installations.
  
2. **Témoignage de l'éleveur français** : On pourrait coupler la ventilation avec le méthaniseur (projet avec Paul Galama), pour sécher les matériaux de litière et impulser de l'air chaud pour assécher la litière sous les animaux, mais en gardant une température basse en surface.

**Question** : Quelle est la température optimale de litière ? Aux Pays-Bas pour les litières compostées il est suggéré d'avoisiner les 40-50°. Cela favorise le phénomène de compostage, mais peut-être est-ce aussi favorable pour le développement de bactéries, et donc de mammites ?

  - ⇒ La température recherchée en surface est à moins de 25°C, ce qui correspond à moins de 36°C à 10 cm de profondeur. Dans les aires libres, la température augmente en surface au fur et à mesure de l'accumulation. Il est important dans une litière trop chaude de ne pas la malaxer trop profondément, afin d'éviter la contamination de la surface (par les bactéries thermophiles), et donc a fortiori des trayons de la vache.
  
2. **Feedback of the French breeder**: It should be possible to combine with a methanizer (project with Paul Galama) to bring warm air, and keep the temperature low.

**Question** : What is the optimum temperature of the bedding? In Netherlands, for the composted beddings they recommend a temperature around 40-50°C, because it's good for composting, but perhaps is it also favorizing the bacteria, and so mastitis ?

  - ⇒ The ideal temperature at the surface is below 25°C, which corresponds to below 36°C at 10 cm of depth. In free area, temperature is increasing in surface. It's important to not mix too deep the beddings, to avoid contamination of surface (with anaerobia bacteria) and therefore of cow's teats.



3. **Témoignage des Pays Bas** : Aux Pays-Bas, en général la litière est de 40-50 cm de profondeur. Et si on met une couche de 20-30 cm de copeaux de bois, la ventilation est meilleure. Il y a une différence entre une conception visant la température optimale de compostage (pour les litières compostées), et celle pour éviter l'afflux de bactéries.
- ⇒ C'est une différence entre le compostage total (comme aux Pays-Bas), et la litière malaxée. En France l'idée du curage une fois tous les 2-3 mois est envisageable car il n'y a pas de compostage complet, et les surfaces sont plus petites (8-9 m<sup>2</sup>/vache). Mais ce qui se fait actuellement, c'est ajouter tous les 15 jours une nouvelle couche de matériaux de litière sains, propres, et non humides (logique d'accumulation). Cela permet une maîtrise microbienne des bactéries (streptocoques, Escherichia coli), et d'obtenir une surface propre.
3. **Feedback from Netherlands** : In the Netherlands usually the bedding is around 40-50 cm deep. If we add a layer of 20-30cm of wood chips, the ventilation is better. There is a difference of conception between optimum temperature for composting (for composted beddings), and optimum temperature to avoid the emergence of bacteria.
- ⇒ It is a difference in the composted bedding (like in the Netherlands), and the mixed bedding. In France, the idea of a mucking out every 2 or 3 months is possible, because there is no entire composting, and areas are smaller (8-9 m<sup>2</sup>/cow). Nowadays, a renewing of bedding is usually done every 15 days. To add a new layer of bedding's material healthy, clean, and dry (in a logic of accumulation). This method is used to handle the bacteria (staphylococcus, Escherichia coli), and to obtain a clean surface.
4. **Question** : Pour l'animal, un système libre est sans doute mieux par rapport à la logette. Mais dans un pays comme la France, très réglementé au niveau sanitaire (surtout pour un pays produisant des fromages avec du lait cru), est-il prudent de déjà faire des investigations sur la question alors qu'on a peu d'informations ? Faut-il déjà commencer les expériences ?
- ⇒ La France est un pays avec une grande diversité de systèmes (toutes les régions ne produisent pas des fromages au lait cru) et des projets se lancent dans tout le pays, dont des régions très fromagères. La litière malaxée est un bon système qui est une alternative aux aires paillées et nous avons la chance d'avoir déjà l'expérience des autres pays. Pour la litière compostée comme aux Etats-Unis ou aux Pays-Bas, si beaucoup d'éleveurs se montrent intéressés, les responsables de la filière du lait en France pourraient être alors d'accord pour intensifier les recherches sur le sujet. Je propose déjà depuis plusieurs années de regarder ce qui se passe au niveau des litières malaxées. On pourrait envisager à l'avenir une étude avec d'autres pays dans une suite possible du programme Eurodairy. Il existe déjà un projet européen au niveau des aires compostées, « Free Walk » qui a été signalé par Paul GALAMA. C'est un sujet d'études à exploiter.
4. **Question** : For the animal, the free area system is probably better instead of the cubicles. However, in a country like France, with a lot of sanitary rules (especially for a country producing cheese with raw milk), is it cautious to already try this system, with few or without information? Should we already start the experiences?
- ⇒ France is a country with a high diversity of systems (cheese with raw milk is not produced in every region). Project are already beginning in the whole country, and some in region with a high production of cheese. The mixed bedding is a good system, and an alternative to straw yards and it's an opportunity to have the experience of other countries. Concerning the composted bedding like in the United States or in the Netherlands, if enough breeder show interest for this system, the manager of the milk sector in France would agree for launching experiences on the topic. Since several years, J.L Ménard has already been suggesting to look what is going on mixed beddings. A future study is certainly possible, maybe in the following of the Eurodairy program. Already European projects about straw yards existing: so, topics of study to dig.

## Intervention 7b4

**Litières malaxées pour vaches laitières : étude du comportement et du bien-être des animaux et recommandations en Autriche**, par **Joop LENSINK** – ISA Lille – France (en lien avec Elfriede Ofner-Schröck – HBLFA Raumberg-Gumpenstein – Autriche)

**Compost barns for dairy cows – studies on animal welfare and recommendations in Austria**, by **Joop LENSINK** – ISA Lille – France, in connection with Elfriede Ofner-Schröck – HBLFA Raumberg-Gumpenstein - Austria

1. **Question** : L'utilisation de copeaux de bois ou de sciure se développe. Est-ce que des études ont été réalisées pour connaître le pouvoir agronomique du compost fait avec des copeaux ou de la sciure (impact sur le sol) ? Y a-t-il une différence avec le compost fait avec de la paille ?  
⇒ Dans le cadre de ces travaux, des études ont été faites sur cette question. Au niveau agronomique, le compost fait avec ces matériaux est proche de ce qui est souhaité en ferme (et qui est réalisé avec de la paille) et semble apporter des quantités d'azote similaires.
  
1. **Question** : The use of saw dust or of wood chips is more frequent. Do you know if studies have been made to know the releasing of nitrogen of this kind of compost in the soil? Is there any difference with the compost made with straw?  
⇒ In the context of these works, studies have been made on this topic. From an agronomic point of view, the compost made with these kinds of material seems to bring a similar quantity of nitrogen, compared to the compost with straw.
  
2. **Question** : Si on installe une litière malaxée en octobre, à quelle température faut-il la poser ?  
⇒ Les recommandations en Autriche sont de ne pas démarrer en plein hiver. A partir de 0 à 5°C, la température est trop basse. La température conseillée est de l'ordre de 15°C. En-dessous, le compostage ne se fait pas bien, la litière devient vite humide et sale.
  
2. **Question** : What temperature is needed to install the bedding?  
⇒ The optimum temperature is around 15°C. It was advised in Austria to not start in the middle of winter. Below 0-5°C, the temperature is too low, which slows the composting process, the bedding is soon wet and dirty.
  
3. **Question** : Il y a des résultats de température à plusieurs profondeurs, à 10, 20 et 30 cm. Ces résultats sont-ils des moyennes ? Y a-t-il une évolution avant et après curage ?  
⇒ Les résultats sont effectivement des moyennes. Concernant l'évolution de la température autour du curage, je ne dispose pas des chiffres précis mais je sais que la température évolue avec peu de variations en comparaison à d'autres schémas (notamment un cas avec une litière malaxée 2 fois/jour, et une aération fréquente).
  
3. **Question** : There are several results of temperature at different depth: 10 cm, 20 cm, and 30 cm. Are these results averages? Is there an evolution before and after mucking out?  
⇒ The results are indeed averages. I've not all the data concerning the comparison before and after mucking out, but I now there is an evolution. It's very few variations comparing others schemes (especially a case with a bedding mixed twice a day, and a frequent blowing).
  
4. **Question** : Avec des litières malaxées, sait-on si les vaches vivent plus longtemps ?  
⇒ L'étude a été menée sur des vaches au sein de petits troupeaux, avec 4000 à 7000 kg de lait de production annuelle. Il n'y a pas tellement d'effets sur la longévité en changeant la litière ou le bâtiment (car la production n'est pas très intensive).
  
4. **Question** : With mixed beddings, do we know if cows get older?

- ⇒ The study was on small herds, and a little production (4000-7000 of milk produced). So no effects with the housing on the longevity.
5. **Question** : Les litières sont changées 2 fois/an, mais est-ce que le processus de compostage est fini à ce moment ?
- ⇒ Je ne peux pas réellement dire, mais je sais qu'avec certains matériaux comme de la sciure, le processus de compostage est plus rapide et facile.
5. **Question** : Beddings changed twice a year, but is the process of composting finished?
- ⇒ I can not really say, but I know that with some materials like saw dust, the composting process is much faster.
-

## Séquence 8

### Bien-être et santé animale en bâtiments / [Animal welfare and health in livestock buildings](#)

1. **Question à Michael VENTORP** : Concernant les bâtiments équins, qui semblent très bien en matière de bien-être et de comportement, qu'en est-il de l'éleveur ? Au vu des grandes distances à parcourir pour la surveillance des animaux, le nettoyage des aires, etc... ?  
⇒ Le pré n'est pas si grand, et peut être associé à de l'automatisation, de la mécanisation, à l'utilisation de tracteurs. Comparer à un nettoyage de box, c'est un système qui demande moins de temps.
  
1. **Question to Michael VENTORP** : About equine buildings, that looks really good for welfare and comportment, what about the farmer? There is long distance to cross to over watch the animals, to clean the areas, etc.?  
⇒ The paddock is not so big, and may be combining with automatization, mechanization, use of tractors, etc. Compare to box cleaning, this system is asking for less time.
  
2. **Question à Michael VENTORP** : Les chevaux ont plutôt un comportement d'alimentation spontané jusqu'à 8 heures par jour. L'utilisation du distributeur automatique de concentré réduit-elle le nombre de repas, ne pose-t-elle pas des problèmes d'attente ?  
⇒ Des études allemandes affirment que le temps d'attente est d'environ deux heures. Mais si l'approvisionnement en aliment est fréquent, les chevaux viendront régulièrement et le temps d'alimentation ne sera pas impacté. Un accès libre à de la paille est par ailleurs recommandé.
  
2. **Question to Michael VENTORP** : Horses rather have a spontaneous feeding comportment until 8 hours per day. Is the use of an automatic distributor of concentrate lowering the number of meals, is there any waiting problem?  
⇒ German studies assure waiting time is about two hours. But if the procurement is regular, horses will come often and the feeding time won't be impacted. A free access to straw is also recommended.
  
3. **Question à Anders HERLIN** : Concernant l'élevage rapproché de la mère, avez-vous une estimation d'un surcoût éventuel, des bénéfices environnementaux ?  
⇒ L'empreinte carbone d'un veau élevé à part est supérieur à 30 kg équivalents CO<sub>2</sub>. Avec la mère, ce chiffre peut descendre à 9. La vache produira plus de lait. On essaye de mettre en avant les avantages et inconvénients liés à cette pratique.
  
3. **Question to Anders HERLIN** : About the raising of calve by the cow, do you have an estimation of potential over cost, of environmental profit?  
⇒ A calf rose up apart will lead to a carbon footprint above 30 kg equivalent CO<sub>2</sub>. By the cow, that number can go down to 9. The cow will produce more milk. We try to put forward advantages and disadvantages of this custom.
  
4. **Question à Anders HERLIN** : Quel est votre opinion sur l'impact bien-être causé par la séparation des animaux ? Est-il mieux d'effectuer cette séparation dès la naissance ou d'attendre un peu ?  
⇒ La principale question est de savoir si le veau devrait être avec sa mère ou non. La meilleure solution consiste peut-être à réaliser la séparation en deux phases, de manière graduelle. Nous avons à comprendre quels sont les nombreux bénéfices de cette pratique.
  
4. **Question to Anders HERLIN** : What do you think about the welfare impact of the separation of the animals? Is it better to do that separation straight after the birth or to wait a little bit?  
⇒ The main question is about knowing if the calf should be with his mother or not. The best solution may be to separate them in two phases, in a gradual way. We have to understand what the profits of this custom are.

5. **Question à Anders HERLIN** : Quelle importance accorder à l'état de santé des animaux (Salmonella) ?  
⇒ Bien sûr, l'hygiène est importante. Des recherches devraient avoir lieu avec une hygiène améliorée. Parfois, la séparation permet de casser le cycle d'une maladie.
5. **Question to Anders HERLIN** : How importance is given to the health of the animals (Salmonella)?  
⇒ Of course, hygiene is important. Some research should take place with a better hygiene. Sometimes, the separation allows breaking a disease cycle.
6. **Question à Anders HERLIN** : Deux éleveurs ayant mis en place un système de veau rapprochés de la mère, ont des problèmes avec Staphylococcus aureus, qu'en dites-vous ?  
⇒ Naturellement, le système classique garde les veaux en petits groupes afin de les maintenir en bonne santé. D'autre part garder des animaux ensemble conduit à un risque de transmission, mais il n'y a pas vraiment d'information à ce sujet pour le moment.
6. **Question to Anders HERLIN** : Two farmers using that system have problem with Staphylococcus aureus, what can you say about it?  
⇒ Obviously, the classical system keeps the calves in little groups to keep them healthy. Keeping animals together also may lead to transmission risk, but there is not really any information about this currently.
-

## Séquence 9

### Ambiance – Émissions en bâtiments / Climate control – gas emissions in buildings

1. **Question à Lars Erik RUUD** : Vous avez mentionné que la quantité maximale d'ammoniac est de 10 ppm dans l'étable. D'où tenez-vous cette information ?  
⇒ Cette valeur est issue de la régulation norvégienne.
1. **Question to Lars Erik RUUD** : You mentioned the maximum amount of ammonia is 10 ppm in the barn. Where is this value from?  
⇒ This value is from the Norway legislation.
2. **Question à Lars Erik RUUD** : Vous préconisez d'augmenter la ventilation pour diminuer les concentrations en ammoniac dans les bâtiments, ne pensez-vous pas qu'il faudrait plutôt chercher à réduire les émissions à l'intérieur ? Une augmentation de la ventilation accroîtrait-elle les émissions vers l'extérieur ?  
⇒ Nous avons à travailler sur plusieurs choses à la fois.
2. **Question to Lars Erik RUUD** : You preconize to increase the ventilation in order to lower the ammonia concentration inside the building, don't you think that it will be better to try reduce the emission inside? An increasing of the ventilation would extend the emissions to the outside?  
⇒ We have to work on several things at the time.
3. **Question à Caroline DEPOUDENT** : Vous devez finir cette étude sur l'aspect santé, avez-vous eu un rapprochement avec les services Sécurité Santé au Travail (SST) ? Avez-vous pu en avoir une idée des maladies professionnelles avec la MSA ?  
⇒ Oui, on travaille avec les deux MSA bretonnes (MSA Armorique et MAS Ports de Bretagne), en partie avec les services prévention et en partie avec les services médecine du travail. Il y a par ailleurs beaucoup d'études sur les maladies telles que « le poumon du fermier » et sur les élevages bovins, porcins...  
Concernant les maladies professionnelles, il y a très peu de choses. Il est difficile de faire reconnaître cette maladie avec une cause professionnelle. Les éleveurs ne font pas toujours le lien, ou, si l'on parle de salariés, ils peuvent se reconvertir dès l'apparition d'une gêne sans que ce soit défini comme une maladie. Nous n'avons rien vu de probant au niveau des statistiques.
3. **Question to Caroline DEPOUDENT** : You should probably end this study on this health aspect, have you been coming together with safety and health at work services? Do you have an idea of professional diseases?  
⇒ Yes, we work with both of the MSA in Bretagne, partly with prevention system and partly with the work medicine service. There is also a lot of studies about diseases and porcine and bovine farming... About professional diseases, there is not much, it is hard to be recognized as a professional disease. Farms do not easily make the connection with their work, or if talking about employees, they may change the field of their job before the discomfort is established as disease. We do not have anything convincing from the statistics.
4. **Question à Caroline DEPOUDENT** : Est-ce que le fait d'être une femme influence la perception des risques ?  
⇒ Il y a un tiers de femme dans l'échantillon, nous avons fait l'hypothèse qu'elles étaient plus sensibles aux questions de santé mais ce n'est pas du tout le cas.
4. **Question to Caroline DEPOUDENT** : Is the fact to be a woman had an influence on the risk perception?  
⇒ A third of the sample are women, we make the hypothesis they were more sensitive to health questions but not at all.

5. **Question aux trois intervenants** : A quelles hauteur sont prises les mesures ?

⇒ **Caroline DEPOUDENT** : Pour les poussières les capteurs sont situées au niveau du thorax, ce qui permet de suivre l'individu, du point de vue localisation et du point de vue hauteur. Les capteurs fixes sont positionnés à hauteur de la bouche.

⇒ **Lars Erik RUUD** : Les taux d'ammoniac sont mesurés à hauteur du thorax.

⇒ **André AARNINK** : Les mesures sont effectués sur les sorties d'air.

5. **Question to three speakers** : AT which high are the measurement taken?

⇒ **Caroline DEPOUDENT** : For the dust the sensors are placed on the chest, which allow following the person in the space and in the high.

⇒ **Lars Erik RUUD** : Ammonia amount are measured at chest high.

⇒ **Anders AARNINK** : Measurements are done on air exit.

6. **Question à André AARNINK** : Je suis surpris par les valeurs du CO<sub>2</sub> (1 700 ppm) et de la ventilation minimum. Comment expliquer une valeur si élevée pour une ventilation si faible ?

⇒ En effet la valeur de ventilation citée est une donnée moyenne. Le niveau minimum est plus élevé.

6. **Question to Anders AARNINK** : I am surprise by the values of CO<sub>2</sub> (1 700 ppm) and minimum ventilation. How do you explain such a big value for such small ventilation?

⇒ The ventilation value is indeed an average, the minimum value is higher.

Retrouvez l'ensemble des productions du colloque sur : / find all about the international forum on :

<http://www.rmt-batiments.org/spip.php?rubrique164>



**COLLOQUE INTERNATIONAL /  
INTERNATIONAL FORUM**  
**Bâtiments d'élevage de demain / Livestock housing:  
construire l'avenir / let's build the future**



February 22<sup>nd</sup>, 23<sup>rd</sup> and 24<sup>th</sup> 2017 - Lille (France)

Photo: CRAB - ICFE - IFIP - Institut de l'élevage

Le RMT Bâtiments d'élevage de demain bénéficie de financements du Ministère chargé de l'Agriculture

The Mixed Network for Technology "Livestock housing for tomorrow" benefits from financing of the French Ministry of Agriculture

