

## Cours Approfondi

### ÉLEVAGE DE PRÉCISION

Zaragoza (Espagne), 1-5 avril 2019

#### 1. Objectif du cours

L'objectif de ce cours est d'apporter aux participants les connaissances et les capacités nécessaires pour aider à la mise en place pratique des systèmes d'Élevage de Précision, en particulier pour les conditions et les espèces méditerranéennes.

La demande d'aliments d'origine animale augmente d'année en année, en lien avec la croissance de la population mondiale et les modifications des modes de consommation alimentaire. Selon les prévisions de la FAO, la demande mondiale de produits d'origine animale augmentera de 75% à l'horizon 2050. Les consommateurs exigent de plus en plus une nourriture saine, ainsi que bien-être animal, durabilité et traçabilité. En même temps les considérations économiques entraînent généralement une intensification significative. Bien que les applications de l'élevage de précision soient souvent liées à l'intensification, elles offrent aussi des solutions pour les systèmes extensifs en environnements difficiles et pour les petites exploitations.

L'élevage de précision englobe des systèmes et des technologies pour la surveillance à distance des animaux en groupe ou individuellement. Il fournit des informations qui mènent à une gestion de très haute qualité, car permettant bonne santé et bien-être des animaux, ainsi qu'une productivité efficiente et durable. Un large spectre de technologies peuvent être utilisées pour enregistrer continuellement des données en temps réel grâce aux technologies modernes de l'information et la communication (ICT), telles que capteurs, caméras, microphones, réseaux sans fil, etc.

Les systèmes d'élevage de précision deviennent ainsi partie intégrante du système de gestion de la ferme et devraient générer une valeur ajoutée pour les éleveurs et autres parties prenantes. Il est important de comprendre comment transformer les données collectées en information significative pour aider les éleveurs à la prise de décision. Il est essentiel que les approches et les connaissances soient traduites en produits et services commerciaux qui soient applicables sur la ferme. De plus, l'information ainsi créée apportera des bénéfices à toute la filière.

À l'issue du cours les participants auront acquis :

- Une connaissance sur la façon de surveiller les animaux grâce aux technologies de l'élevage de précision.
- Une compréhension des principes permettant de générer des solutions d'élevage de précision.
- Un savoir visant à transformer les données d'élevage de précision en information significative.

- Un état des lieux concernant les technologies de l'élevage de précision et leur application.
- Une vision des modèles potentiels de négoce pour mettre en place les produits et services d'élevage de précision.
- Des aptitudes à l'utilisation des outils d'élevage de précision à travers des visites techniques et des démonstrations.
- Une expérience en matière d'analyse de solutions d'élevage de précision grâce à des sessions de travail créatif en équipe.

#### 2. Organisation

Le cours aura lieu à l'Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza (IAMZ) du Centre International de Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM), avec des enseignants hautement qualifiés provenant d'universités, de centres de recherche, et d'entreprises privées de différents pays.

Le cours, d'une durée d'une semaine, se déroulera du 1<sup>er</sup> au 5 avril 2019, les séances ayant lieu matin et après-midi.

#### 3. Admission

Le cours est prévu pour 25 participants diplômés de l'enseignement universitaire et s'adresse en particulier aux décideurs et gestionnaires du secteur public et privé, aux producteurs, conseillers techniques, et professionnels des TIC et R+D du secteur de l'élevage.

Étant donné les diverses nationalités des conférenciers, lors de la sélection des candidats il sera tenu compte de la connaissance de l'anglais, du français ou de l'espagnol, qui seront les langues de travail du cours. L'IAMZ assurera l'interprétation simultanée des conférences dans ces trois langues. Certaines sessions de démonstration et de travaux pratiques nécessiteront une compréhension élémentaire en anglais.

#### 4. Inscription

La demande d'admission devra être faite en ligne à l'adresse suivante:

<http://www.admission.iamz.ciheam.org/fr/>

Il faudra inclure le *curriculum vitae* et les documents justificatifs du curriculum considérés par le candidat comme les plus significatifs par rapport au sujet du cours.

Les dossiers devront être envoyés avant le 4 février 2019. Le délai sera prolongé pour les candidats ne demandant pas de bour-



se et n'ayant pas besoin de visa, dans la mesure des places disponibles.

Les candidatures des personnes devant obtenir une autorisation pour suivre le cours, pourront être admises à titre provisoire.

Les droits d'inscription s'élèvent à 500 euros. Ce montant comprend uniquement les frais d'enseignement.

## 5. Bourses

Les candidats de pays membres du CIHEAM (Albanie, Algérie, Égypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Malte, Maroc, Portugal, Tunisie et Turquie) pourront solliciter des bourses correspondantes aux frais d'inscription, ainsi que des bourses couvrant voyage et séjour en régime de pension complète à la Résidence du Campus d'Aula Dei.

Les candidats d'autres pays souhaitant bénéficier d'un financement devront le demander directement à d'autres institutions nationales ou internationales.

## 6. Assurances

Les participants devront justifier obligatoirement, dès le début du cours, qu'ils sont en possession d'une assurance médicale qui couvre l'Espagne. L'IAMZ peut offrir aux participants qui en feront la demande, la possibilité de souscrire une police d'assurance collective moyennant au préalable le paiement de la somme fixée.

## 7. Organisation pédagogique

Le cours exigera des participants un travail personnel et une participation active. Le caractère international du cours contribue à apporter des expériences et des points de vue divers, ce qui enrichit le programme du cours.

Le programme est conçu selon une approche appliquée. Les enseignements sont complétés par des exemples, démonstrations de technologie, visites techniques, travail en groupe et une table ronde.

Les visites techniques montreront des systèmes d'élevage de précision fonctionnant sur des fermes commerciales. Après ces visites, les participants, lors d'une session de travail en groupe, devront concevoir des options créatives pour appliquer des solutions d'élevage de précision aux conditions et espèces méditerranéennes.

## 8. Programme

1. Le secteur de l'élevage : opportunités, défis et parties prenantes (1 heure)
  - 1.1. Situation à l'échelle mondiale à une époque de changement global
  - 1.2. Le scénario méditerranéen y compris les aspects socioéconomiques
2. Fondements et exemples de l'élevage de précision (6 heures)
  - 2.1. Comprendre les animaux en utilisant la technologie

- 2.2. Définition de l'élevage de précision
  - 2.3. Approches de l'élevage de précision : transformer les données en information utile
  - 2.4. Exemples concernant différentes espèces
  - 2.5. Conclusions
  - 2.6. Exposition de technologies
3. Développement et mise en place des systèmes d'élevage de précision (3 heures)
    - 3.1. De l'algorithme au produit phase 1, phase 2 et phase 3
    - 3.2. Gestion des données : utilisation du big data, informatique dans le nuage, Internet des Objets (IoT) dans le processus de prise de décision
    - 3.3. Exemples de produits développés et problèmes connexes
    - 3.4. Choix du meilleur moment pour lancer le produit sur le marché
    - 3.5. Déterminants de l'acceptation et du succès y compris les aspects liés au travail
    - 3.6. Modèles de négoce
    - 3.7. Est-ce que l'élevage de précision est abordable pour les petites exploitations ?
    - 3.8. Propriété des données/information, et Règlement général de protection des données (RGPD)
    - 3.9. Conclusions
  4. Approche sur les besoins de l'élevage de précision dans les pays méditerranéens (7 heures)
    - 4.1. Éventail des systèmes extensifs et intensifs
    - 4.2. Comportement animal dans les systèmes de parcours
    - 4.3. Problèmes spécifiques de l'utilisation de l'élevage de précision à l'extérieur
    - 4.4. Biologie de la tolérance à la chaleur et bilan en eau
    - 4.5. Études de cas d'élevage de précision en Méditerranée
    - 4.6. Conclusions et débat
  5. Visites techniques
    - 5.1. Démonstration de technologie d'élevage de précision sur une ferme ovine expérimentale
    - 5.2. Ferme ovine semi-intensive
    - 5.3. Ferme automatisée de caprins laitiers
    - 5.4. Surveillance robotisée de poulets de chair
  6. Travail en groupe : développement d'un concept créatif d'élevage de précision sur une ferme réelle (6 heures)
    - 6.1. Introduction au travail pratique et composition des groupes
    - 6.2. Collecte d'information lors d'une visite technique
    - 6.3. Sessions de travail
    - 6.4. Présentation de résultats et débat
  7. Table ronde (2 heures)
    - 7.1. Considérations éthiques pour toutes les parties prenantes
    - 7.2. Les robots de traite, une réussite ou un échec ?
    - 7.3. Que peut-on apprendre ? Où en sommes-nous maintenant ? Vers où allons-nous ? Idées des participants
    - 7.4. Qui fait quoi et quand ?
  8. Expérience des utilisateurs (1 heure)

## CONFÉRENCIERS INVITÉS

J.L. ALABART, CITA-GA, Zaragoza (Espagne)  
D. BERCKMANS, Catholic Univ. Leuven (Belgique)  
F. BOCQUIER, SupAgro, Montpellier (France)  
G. CAJA, Univ. Autònoma Barcelona (Espagne)  
A. GODO, The Volcani Center, Rishon LeTsiyon (Israël)  
I. HALACHMI, The Volcani Center, Rishon LeTsiyon (Israël)

M. JOY, CITA-GA, Zaragoza (Espagne)  
C. KNIGHT, Univ. Copenhagen (Danemark)  
H. LEHR, FAROMATICS, Barcelona (Espagne)  
D. SPELLER, Applied Group, Sheffield (Royaume-Uni)  
C. UMSTÄTTER, Agroscope, Ettenhausen (Suisse)  
E. VRANKEN, FANCOM, Panningen (Pays-Bas)



CIHEAM

Centre International de Hautes Etudes  
Agronomiques Méditerranéennes  
Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza