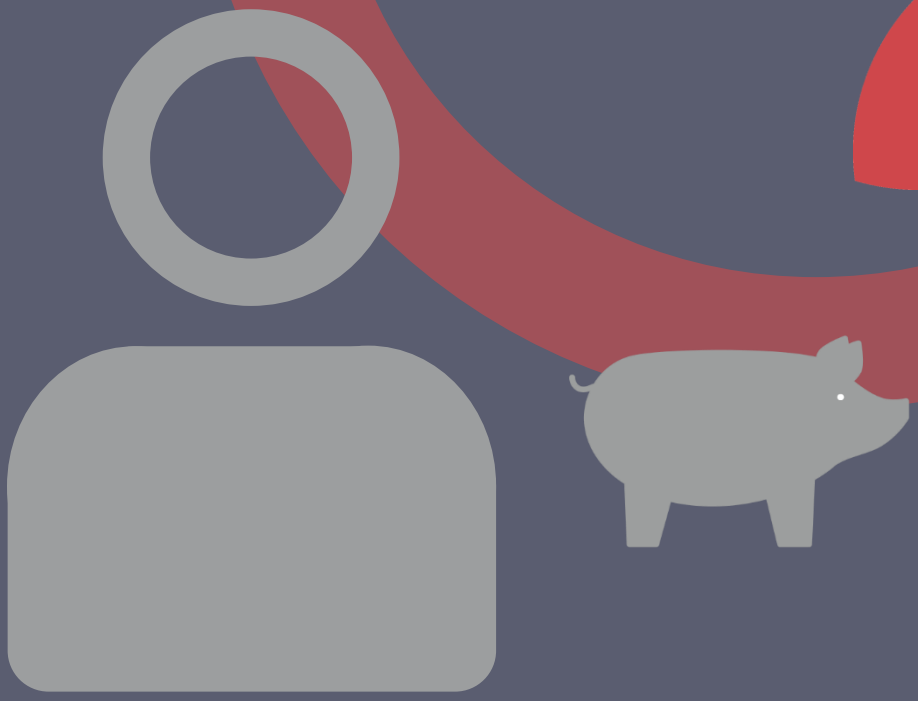
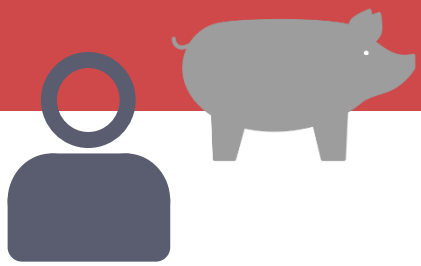
OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

LES DOSSIERS DE L'OBSERVATOIRE Janvier 2020

Usages du numérique en élevage porcin





Qu'est-ce que l'Observatoire?

Ce dossier a été réalisé dans le cadre de l'Observatoire des Usages de l'Agriculture Numérique.

Celui-ci vise à produire un état des lieux objectif des usages des technologies numériques pour l'agriculture française. Tous les résultats sont diffusés sur le site internet de l'Observatoire et présentés par exemple lors de séminaires. Ils sont de deux types:



Infographies

Photographies à un instant *t* des usages d'une technologie numérique en agriculture



Dossiers

Etudes des usages et freins à l'adoption des technologies numériques en agriculture

Les deux types de productions de l'Observatoire

Plus d'informations et d'autres études sur le site de l'Observatoire

agrotic.org/observatoire

Ce dossier sur les usages du numérique en élevage porcin est le septième de l'Observatoire. Il a été réalisé avec la contribution d'étudiants de Montpellier SupAgro dans le cadre d'un Projet d'élèves ingénieurs.

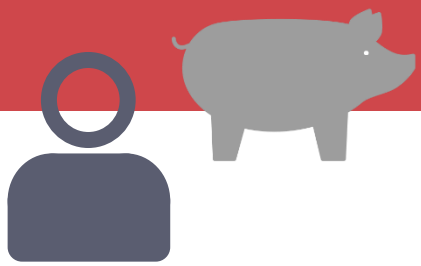
Merci aux éleveurs et techniciens ayant donné de leur temps à cette étude, ainsi qu'aux organismes et entreprises qui nous ont aidés à relayer l'enquête, en plus d'apporter leur expertise.

Merci à Marine Perrier, Clément Ribas, Lucile Vereecke et Yulin Zhang pour leur contribution à l'enquête réalisée.

Contact: Nina Lachia
Chef de projet Observatoire des Usages de l'Agriculture Numérique
nina.lachia@supagro.fr
04 99 61 23 35

ACTION PORTÉE PAR LA CHAIRE AGROTIC
ET SOUTENUE PAR L'INSTITUT DE CONVERGENCE #DIGITAG

CHAIRE AgroTIC
#DigitAg



Objectifs de l'étude

Depuis 2016, l'Observatoire s'est intéressé aux usages du numérique dans différentes filières végétales (grandes cultures, viticulture, maraîchage, arboriculture), puis en élevage bovin laitier et en élevages pâturants. L'Observatoire s'est naturellement orienté vers l'étude des usages du numérique dans les élevages d'animaux monogastriques qui présentent des spécificités.
Pour ce 7ème dossier, l'Observatoire s'est concentré sur la filière porcine. Un second volet de ce dossier sera tourné vers les élevages avicoles.

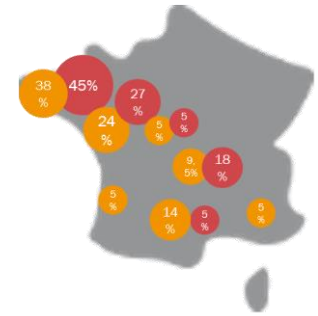
- Quels sont les **usages** de l'agriculture numérique par les éleveurs de la filière porcine ?
- Quels sont les impacts sur le **métier** des éleveurs aujourd'hui ?
- Comment **accompagner** la profession ?

L'Observatoire s'intéresse aux **usages** des outils numériques par les **éleveurs** porcins, ainsi que par les professionnels de la filière comme les **conseillers** et **fournisseurs**.

Méthodologie

Une enquête a été menée pendant l'été 2019 sur toute la France :

- Une enquête en ligne qui a touché **22 éleveurs** et **22 conseillers**
- Une enquête qualitative: **33 entretiens téléphoniques** ont été réalisés auprès **d'éleveurs**, **conseillers**, responsables de **groupements** et **fournisseurs** de matériel.



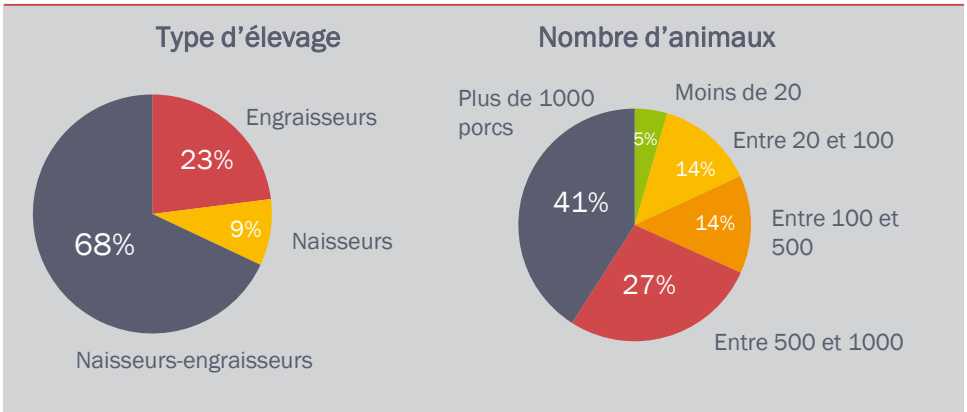
% d'éleveurs répondants

% de conseillers répondants

Il existe une diversité d'élevages porcins, qui font partie d'**une filière très technique** et plus **intégrée** que d'autres filières animales telles que l'élevage bovin ou les petits ruminants.

Dans cette étude, la majorité des réponses a été obtenue dans les régions de **l'ouest de la France**, qui concentrent la majorité des activités d'élevage porcin.

Qui sont les éleveurs représentés ?



Pourcentage de réponses par type d'éleveurs

La majorité des répondants sont éleveurs **naisseurs-engraisseurs**, qui représentent la moitié des éleveurs de porc Français. L'atelier porcin est l'activité principale de la plupart d'entre eux. Les exploitations touchées ici sont essentiellement de **grandes et moyennes exploitations** : 40% des répondants ont plus de 1000 animaux, et 30% entre 500 et 1000 têtes.

La **conduite sur caillebotis** est la pratique majoritaire en France. Elle concerne plus de 2/3 des répondants, les autres pratiques mentionnées étant la conduite sur litière ou plein air. Quasiment tous les répondants commercialisent leurs produits sous un **label officiel de qualité** : Porc Français, Label Rouge, Agriculture Biologique, Certification de conformité produit, etc.

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

La vision de l'agriculture numérique en élevage porcin

Qu'est-ce qu'évoque l'agriculture numérique ?*



Modernité **Ordinateur** Abstrait
Précision Gain de temps **Maîtrise** Logiciels
Rien Confort Applications smartphone
Mouvements d'animaux Simplicité **Traçabilité**
Performance **Connecté** **Analyse Technico-économique**
Réactivité **Identification électronique**

Cette question est posée pour chaque étude de l'Observatoire. Ici, les mots choisis par la 40aine de répondant en ligne et pendant les entretiens permettent de dégager des spécificités de la filière porcine par rapport au numérique.

Les apports du numérique pour une filière très technique

Comme pour la plupart des filières agricoles, végétales et animales, « **précision** » est le mot le plus cité par les répondants. Dans les entretiens, ils évoquent des **mesures** plus précises, **en continu** dans le temps, sur des **paramètres plus nombreux, voire nouveaux**, ce qui peut apporter un suivi plus fin de l'environnement et des animaux.
De même qu'en élevage bovin laitier, les éleveurs expriment un impact sur la réalisation du métier d'éleveur. Les enjeux sont par exemple un « gain de temps » ou de « **facilité** » notamment pour la traçabilité (traitements, mouvements d'animaux) qui est encore très souvent manuelle.

D'autre part, la notion de « **performance** » est très souvent mentionnée, alors que ce mot n'apparaissait pas pour les autres filières. Dans les entretiens, cet enjeu est fortement associé à la notion de **potentiel** génétique :
« *un métier très technique qui demande un suivi individuel des animaux, avec un suivi des performances aux différentes étapes, au moment de saillie, de mise-bas, de post-sevrage et d'engraissement* ».

Les outils classiques sont évoqués

Le second mot le plus cité est « Connecté » *(13% des réponses)*. Dans les entretiens, ce terme est associé aux outils informatiques classiques (ordinateur, Internet, applications), les **logiciels de gestion**, ainsi qu'aux **systèmes automatisés** : gestion automatique de l'alimentation, du contrôle d'ambiance notamment.
Omniprésente lors des différentes études de l'Observatoire, la **traçabilité** est aussi citée. Ici, les enjeux sont surtout les interactions avec les nombreux acteurs de cette **filière très intégrée** (sélectionneurs, vétérinaires, laboratoires, abattoirs, etc.), le respect des normes et des contraintes liées **aux cahiers des charges** et attentes des consommateurs.

La vision des éleveurs, et impacts sur le métier

Enfin, les éleveurs et conseillers se projettent dans les usages du numérique : « **Modernité** », « avenir » ou « actualité », « progrès » entre autres. Cette vision plutôt positive est nuancée : pour quelques éleveurs, le numérique n'évoque « rien » et plusieurs témoignages évoquent une différence de vision et d'usages selon les types d'éleveurs, et notamment la **taille des troupeaux, la région et circuits de distribution**. De plus, plusieurs éleveurs et conseillers témoignent de la **complexité** des outils pour les éleveurs et les **personnes qui les accompagnent**.

Comparaison avec les autres types d'élevage

- Le terme **Robots** était très présent en élevage bovin laitier. En élevage porcin, il n'est jamais spontanément évoqué, à part au travers de **l'automatisation** de l'alimentation.
- La filière porcine se démarque des autres filières par les notions de **bâtiments** et de **l'alimentation**.
- Dans tous les élevages, **l'identification électronique** semble au cœur des outils numériques. Elle n'est cependant pas encore démocratisée en élevage porcin.

Consulter les autres dossiers de l'observatoire: http://agrotic.org/observatoire/les-dossiers/

*Ce nuage de mots retranscrit ce qu'ont exprimé les éleveurs, conseillers et fournisseurs lors de l'étude. La taille des mots est proportionnelle au nombre d'occurrences dans l'enquête en ligne et les entretiens. Pour plus de lisibilité, tous les mots n'apparaissent pas.

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Quels sont les outils numériques utilisés par les éleveurs ?

Focus : les Distributeurs Automatiques de Concentrés (DAC)



De plus en plus utilisés

- Distribution des aliments
- Collecte des données de poids
- Collecte des données de consommation

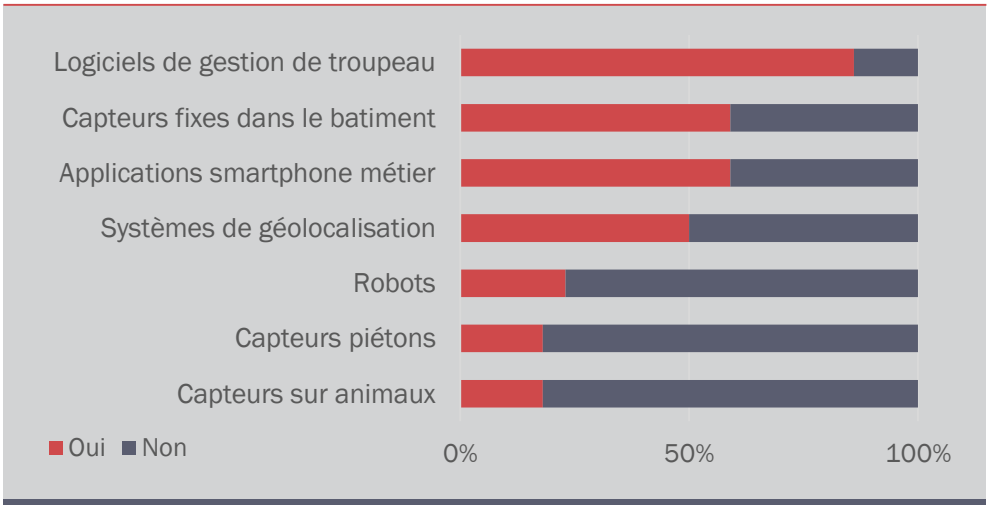
Mais encore peu utilisés à l'échelle individuelle

« Pour une alimentation de précision, il faudrait un DAC, un moyen d'identification individuelle, éventuellement un compartiment de pesage. »

Des limites à l'usage

- Le coût de ces appareils
- L'installation et l'entretien
- Le stockage de gros volumes de données
- La valorisation de ces données pour des informations utiles aux différents acteurs (sélectionneurs, éleveurs, conseillers…)

Les systèmes de géolocalisation sont cités par des éleveurs pratiquant d'autres activités sur l'exploitation ou bien le pilotage des grandes cultures pour l'alimentation animale. Les usages cités sont des usages classiques en grandes cultures, en particulier le guidage.



Les outils utilisés par les éleveurs porcins
22 répondants éleveurs + avis de 22 répondants conseillers

Logiciels et informatique

Pour la majorité des éleveurs interrogés, estimation confirmée dans les entretiens, le numérique est associé aux logiciels informatiques, et en particulier les logiciels de gestion de troupeau technico-économique (GTE) et gestion technique de troupeaux de truies (GTTT). Il s'agit surtout de logiciels pour le suivi des naissances et de la production. Ces outils sont également primordiaux pour les interactions avec les autres personnes de l'exploitation et des tierces personnes, telles que les vétérinaires ou les fournisseurs d'aliments.

Capteurs fixes : automates et mesure de paramètres ambiants en bâtiment

Les automates de distribution d'aliments sont particulièrement présents dans la filière porcine. D'après les entretiens réalisés, 20 à 30% des éleveurs sont équipés de DAC. D'autres capteurs fixes cités sont les balances automatiques ou encore les caméras pour l'estimation du poids de l'animal et de leur comportement par analyses d'images, plutôt au stade d'expérimentation.
Les thermomètres pour le suivi de la température en bâtiment sont aussi largement cités. Quelques éleveurs et groupements mentionnent aussi des capteurs de CO2 ou d'ammoniac.

Enfin, l'étude montre des usages ponctuels de sondes infra-rouge dans les silos, pour déterminer les stocks d'alimentation par exemple. Ces derniers exemples sont plutôt en phase de tests.

Et les robots ?

Les robots mentionnés sont essentiellement les robots de lavage. Encore peu utilisés, ils commencent à se développer, surtout pour des grandes exploitations. Ils nécessitent un accompagnement plutôt important notamment pour l'installation, les réglages aux différentes salles (salle d'engraissement) éventuelles, et une main d'œuvre est toujours nécessaire pour les finitions et la supervision : « *un robot de nettoyage lave 70% à 80%* ».

Les capteurs piétons et sur animaux sont peu présents

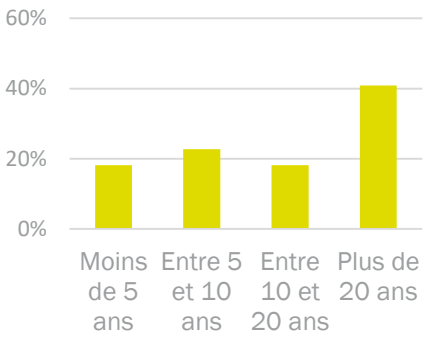
Dans cette catégorie, les boucles numériques (RFID) sont de loin les plus cités. Ils peuvent être utilisées pour le suivi des truies, mais ne sont quasiment pas utilisés en élevage de porc charcutier. Peu d'abattoirs sont d'ailleurs équipés pour la lecture de ces boucles. Toutefois, l'intérêt pour le suivi individuel des animaux ou la dématérialisation du suivi entre acteurs est palpable dans beaucoup d'entretiens de cette étude.

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

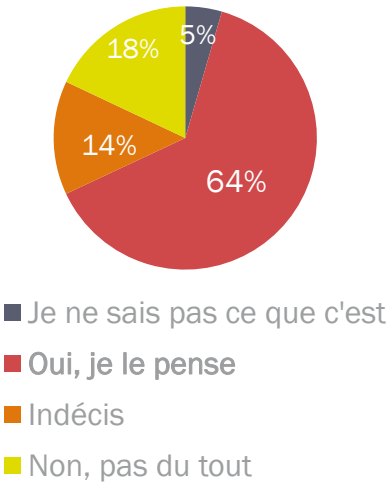
Le numérique en élevage porcin : pour quoi faire ? (1)

Profils des éleveurs interrogés

Nombre d'années de présence sur l'exploitation



Considérez-vous que vos pratiques s'inscrivent dans une démarche d'élevage de précision?*



« On ne parle d'alimentation de précision que si on est en RFID »

« Je dirais qu'un quart des éleveurs ont un degré d'intégration du numérique assez élevé »

*Source: pourcentage d'éleveurs ayant répondu sur 22 réponses

Environ la moitié des éleveurs

Alimentation
- Distribution automatique d'aliments
- Gestion de la ration
- Pesée

Gestion technico-économique
- Administratif, cahier des charges
- Gestion des stocks, approvisionnement

Gestion de l'ambiance
- Boitiers de régulation
- Ventilation, température, éclairage

Moins de 10% des éleveurs

Pilotage du troupeau
- Suivi individuel des animaux ou par lot
- Surveillance (comportements, cannibalisme)

Santé
- Suivi des traitements
- Surveillance par caméras

Les grands types d'usages du numérique

La gestion de l'alimentation : au cœur du métier des éleveurs porcins et de leurs usages du numérique

D'après plusieurs témoignages, l'alimentation représente la grande majorité des charges de l'exploitation porcine, « *60 à 70% des charges d'élevage* », ce qui en fait un enjeu crucial, surtout pour des grandes exploitations. Le manque de main d'œuvre pour ces tâches est aussi mentionné comme explicatif du besoin d'automatisation pour l'alimentation avec les DAC ou les machines à soupe. Il s'agit toutefois plutôt d'alimentation collective que d'alimentation de précision : d'après les entretiens réalisés, très peu d'éleveurs pilotent l'alimentation à l'échelle individuelle.
En plus de la gestion des rations aux animaux, le pilotage de l'alimentation implique aussi la gestion des stocks. Il s'agit d'un enjeu important, pour les éleveurs mais aussi pour les coopératives et les fournisseurs d'aliments : ces derniers gèrent en effet les commandes et livraisons en fonction de la demande, et donc des niveaux des stocks. Toutefois peu d'outils numériques sont cités pour répondre à cette problématique.

La gestion technico-économique

Plusieurs enjeux sont soulevés :
- La traçabilité de la filière, en particulier pour répondre à des cahiers des charges et aux attentes de l'industrie agro-alimentaire et du consommateur.
- Le suivi et l'enregistrement des mouvements d'animaux, en général par lots, pour suivre les transferts entre élevages ou avec l'abattoir, par exemple.
- Le suivi et pilotage du poids des animaux, enjeu majeur en production porcine. Aujourd'hui, il s'agit de l'indicateur principal pour s'assurer de la valorisation du potentiel génétique des animaux (performance économique), la surveillance de la santé, le respect des normes, et la logistique (tri pour les abattoirs, par exemple).

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Le numérique en élevage porcin : pour quoi faire ? (2)

Les usages du smartphone*



80 % — **Suivi de la météo**
Suivi des cours du marché

~75 % — **Communiquer**
- Autres personnes de l'exploitation
- Entre éleveurs

45 % — **Suivre les animaux**
Veille technique

<25 % — **Suivre les autres ateliers de l'exploitation**

L'usage des automates est corrélée à la taille des troupeaux.

« On n'a pas le choix, il y a 1200 porcs à nourrir tous les jours matin et soir, c'est indispensable l'automate »

« Les élevages sont de plus en plus gros, on essaye de tout centraliser »

*% d'éleveurs équipés , 22 répondants

La gestion de l'ambiance : une spécificité de l'élevage en bâtiments

- Maîtriser la température

Les enjeux sont ici d'éviter les stress thermiques, et notamment les grands froids entrainant une surproduction de masse graisseuse. Les moyens de maîtriser la température sont la mise en abris, la conduite en caillebotis ou en paille, et les outils de contrôle de la température, notamment via des bâtiments bien isolés et ventilés.

- La ventilation

Elle est primordiale pour garantir un air de bonne qualité et régulièrement renouvelé. Des usages ont été cités pour la prévision de maladies (poux par exemple), mais cela semble au stade de l'expérimentation.

Le suivi individuel des animaux est encore peu d'actualité

Contrairement aux élevages bovin lait, avec la détection des chaleurs par exemple, il y a peu d'usages du numérique pour le suivi individuel, que ce soit pour la santé ou la reproduction des animaux. Le suivi de l'alimentation, l'engraissement ou de la santé (vaccination par exemple) se fait principalement par bandes.

Les usages liés au suivi individuel dépendent du stade et statut de l'animal : truie, porcelets post-sevrage, engraissement. Le suivi individuel concerne plutôt les truies ou le suivi des mouvements des animaux qui est l'usage qui est le plus démocratisé, notamment pour des raisons technico-économiques. Les boucles connectées ne sont pas systématiques et peu utilisées. Pourtant, il existe quelques usages et de nombreux besoins concernant la pesée individuelle, la réalisation de courbes d'alimentation, ou la traçabilité des traitements antibiotiques.

Les éleveurs ne sont pas les seuls utilisateurs des données collectées

La filière porcine est très intégrée et plusieurs acteurs interviennent tout au long de la conduite de l'élevage, tous potentiellement utilisateurs de données : éleveurs naisseurs et/ou engraisseurs, vétérinaires, fabricants d'aliments, abattoirs, groupements de producteurs. Il existe aussi des usages particuliers par les sélectionneurs : l'usage du numérique pour le suivi individuel est alors associé à la sélection génétique, en particulier les truies (suivi du comportement) et porcelets (suivi de maturité, limiter la mortalité).

Le suivi de la santé : une offre insuffisante ?

La thématique sur laquelle les répondants s'estiment les moins satisfaits sont le suivi de la santé des animaux. La surveillance des comportements par caméra est parfois mentionnée comme un usage existant (ponctuel) ou un besoin. Les enjeux sont la détection de pathologies, en particulier en post-sevrage, des anomalies de comportements d'animaux, ou encore le comptage d'animaux.

Comparaison avec les autres types d'élevage

Beaucoup de spécificités de l'élevage porcin sont liées à l'élevage en **bâtiment**, les enjeux de production basés sur l'estimation du **poids**, et l'organisation de cette filière **très intégrée.**

Contrairement à l'élevage bovin laitier ou, dans une moindre mesure, aux élevages de petits ruminants, il y a peu d'usage du numérique dédié à la gestion de la **reproduction**. Les usages s'en rapprochant le plus, cités dans cette étude, sont l'enregistrement des truies inséminées, avec des besoins pour prévoir la date de mise bas.

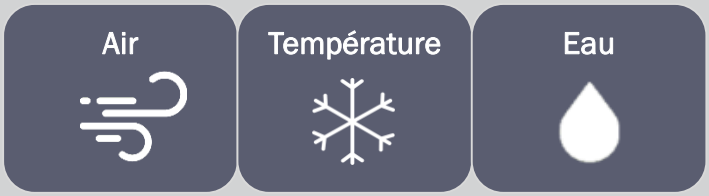
OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Focus sur la gestion de l'ambiance

Deux spécificités de l'élevage porcin influencent les usages du numérique :

L'importance de l'ambiance

Importants pour la santé et le bien-être animal, elle concerne 3 éléments principaux



La conduite fréquente en bâtiments

Les principaux équipements rencontrés sont des systèmes de contrôles



Les usages du numérique en bâtiment d'élevage

La gestion de l'ambiance revient régulièrement parmi les enjeux cités par les éleveurs porcins, et les différentes personnes les accompagnant. L'ambiance concerne 3 points principaux :

- **La qualité de l'air**

L'air est parfois cité comme le premier aliment des porcs : en bâtiments, il doit être de bonne qualité et renouvelé régulièrement. Les principaux moyens d'agir sur cette qualité de l'air sont liés aux choix techniques des éleveurs : **bâtiments, isolation, conduite sur caillebotis ou paille, ventilation**. D'après les entretiens réalisés, si les boitiers de régulation se développent plutôt rapidement, il y a peu de capteurs ou d'outils numériques dédiés à la qualité de l'air en élevage porcin. Certains outils se développement pour filtrer l'air (désodorisation pour réduire les poussières et le taux d'ammoniac). Mais cela semble encore timide ou en développement, contrairement à l'élevage avicole.

- **La température**

Cette thématique est fortement liée à la précédente. Les enjeux sont à la fois **sanitaires** (éviter les maladies) et de **production** : cahiers des charges et consommateurs sont en attente de viande peu grasses, ce qui implique d'éviter de grands froids l'hiver favorisant la production de masse graisseuse. Les boitiers de régulation permettent de suivre les évolutions de température, et les systèmes de ventilation sont de plus en plus automatiques ou accessibles via les applications smartphones. Les enjeux sont d'autant plus importants sur grands bâtiments ou si l'élevage comporte **plusieurs bâtiments**.

- **La qualité de l'eau**

La gestion de l'eau (qualité, quantité) est très importante en élevage porcin, en particulier pour les truies allaitantes. Mais elle n'a été mentionnée que par quelques éleveurs dans le cadre d'usages d'outils numériques.

Equiper les bâtiments d'élevage

L'équipement des bâtiments, dont la moyenne d'âge est d'environ 35 ans, se fait en général lors des rénovations ou en cas de nouvelle installation. Des problèmes sont alors rencontrés tels que le manque de place ou **d'inadéquation** des outils avec la conception d'origine. Ce constat est aussi rencontré en élevage bovin laitier sur l'équipement en robots de traites et les conceptions de bâtiments pour la bonne circulation des animaux.

Cette problématique soulève donc des questions techniques sur :

- Le **type d'élevage** (ouvertures, caillebotis ou paille, évacuation des déjections animales…)
- Le degré d'automatisation : DAC et câbles associés, robots, systèmes de raclage, pilotage de la ventilation et température.

D'après plusieurs témoignages, les principales questions posées sont alors : quel coût, et quel retour sur investissement espérer, notamment si les nouveaux équipements permettent d'économiser de la **main d'œuvre**.

Subventions et accès au numérique

Des subventions permettent à des nouvelles installations ou rénovations de s'équiper en systèmes de ventilation automatiques.

A noter toutefois que, pour le label Agriculture Biologique, **la ventilation** et **l'éclairage doivent être les plus naturels possible**, et donc peu compatible avec ces types d'équipements.

Un éleveur en agriculture biologique a par exemple témoigné sur son utilisation des puces RFID et DAC. Il déplore le **manque de subvention de ces outils** qui d'après lui apportent beaucoup pour le suivi individuel de ses animaux, la traçabilité et l'image auprès du consommateur.

Quels sont les facteurs d'adoption?

Les éleveurs ont été interrogés sur les raisons pour lesquelles ils utilisent des outils numériques, et ce que le numérique peut leur apporter dans leur métier.



Gain de temps
Manque de main d'œuvre



Valorisation du potentiel générique



Modernisation et image de l'éleveur



Cahiers des charges, enjeux sanitaires

Les principaux facteurs d'adoption d'outils numériques, d'après les éleveurs et conseillers

Gain de temps et confort de travail, pallier au manque de main d'œuvre

Le manque de main d'œuvre pour les tâches de lavage ou d'alimentation est une problématique pour de nombreux éleveurs. Le numérique est parfois cité pour remplacer 1 ou 2 salariés sur la traçabilité, l'alimentation ou le nettoyage, en partie pour des raisons de non attractivité du métier et notamment pour les grandes exploitations. Concernant les robots de lavages, les témoignages sont mitigés sur la rentabilité d'un robot par rapport à la main d'œuvre notamment pour des raisons d'installation, d'adaptation aux bâtiments et de réglages.
Le gain de temps concerne surtout le contrôle à distance des systèmes automatisés ou les caméras.

Gagner en précision, capter de nouvelles informations

De même que dans d'autres filières, les répondants estiment gagner en efficacité et en précison dans les données traitées. Certains conseillers estiment aussi acquérir de nouvelles compétences et découvrir de nouveaux outils.
L'importance de la génétique pour la production rajoute une dimension spécifique à la filière porcin. Le développement de la génétique est en effet très lié à l'informatique et au développement des outils de calcul et de gestion de bases de données : le numérique permettrait « *d'enrichir les critères de sélection* », et « *d'ajouter des mesures supplémentaires* » pour enrichir les connaissances. Un organisme de sélection porcin explique par exemple que, en général la sélection porcine ne se fait qu'à partir de la croissance (poids) de l'animal. Les outils numériques pour la mesure de paramètres quotidiens (DAC, accéléromètres ou encore caméras) permettent d'ajouter des mesures supplémentaires et de sélectionner différemment les animaux.

Innovation et image de l'éleveur

Plusieurs éleveurs, surtout en plein air ou mixtes, utilisent le numérique pour communiquer sur la réalité du métier : partage de photos idéalistes en plein air, mais aussi montrer les conditions difficiles du plein air pour justifier l'utilisation de bâtiments, en canicule ou en plein hiver par exemple. Comme dans toutes les filières étudiées, la communication sur le métier peut aussi contribuer à « *amener de l'attractivité dans le métier* ».

Réglementation, traçabilité et cahier des charges

De même que pour de nombreuses filières animales et végétales, le normes sanitaires peuvent constituer des facteurs d'adoption d'outils numériques. En particulier en élevage porcin, il s'agit de justification des traitements (vaccins, antibiotiques) ou traçabilité du poids des animaux pour les cahiers des charges de l'industrie agro-alimentaire et pour répondre aux attentes des consommateurs (labels, bio, local...).

Des facteurs d'adoption moins cités :

- **Limiter les stress des animaux**

Le respect de l'environnement, et l'amélioration du bien-être et de la santé animale sont moins cités. Les enjeux pour le bien-être animal sont, en plus du suivi et de l'anticipation des maladies et l'amélioration de l'ambiance, limiter les stress animaux liés aux variations de température ou aux manipulations, par exemple limiter les actions de pesage grâce aux balances connectées.

- **Coûts et impacts énergétiques**

La maîtrise des coûts énergétiques est aussi au cœur des métiers des conseillers en bâtiments et d'éleveurs, pour des raisons économiques et limiter l'impact environnemental : surveiller et optimiser la consommation d'énergie, identifier d'éventuelles fuites. Ces systèmes peuvent d'ailleurs faire l'objet de subventions. D'autres éleveurs estiment que les DAC limitent aussi les pertes énergétiques, et déplorent qu'ils ne fassent pas objet d'aides financières. Toutefois, 3 éleveurs témoignant dans cette étude estiment que les DAC ne permettent pas de faire des économiques d'aliments.

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Quels sont les freins à l'adoption?

D'après les éleveurs, conseillers, fournisseur, les principaux freins rencontrés sont :



Coûts des équipements



Offre peu claire ou insuffisante



Technologies Robustesse & fiabilité



Valorisation des données

Des freins spécifiques à l'élevage porcin, d'après les éleveurs porcins, conseillers et fournisseurs

Coûts et zones blanches : des freins classiques du numérique

Les coûts élevés sont cités comme premiers freins, en particulier pour :

- Les puces électroniques individuelles dont le prix unitaire constitue un frein pour beaucoup d'applications de suivi individuel.
- La rénovation des bâtiments par exemple pour la ventilation, les robots de lavage « *il faut que l'élevage s'y prête, qu'il soit assez centralisé* », ou encore les câblages des DAC « *si vous devez passer des câbles partout ça va vous coûter plus cher* ».

Même si les élevages porcins sont en général sédentaires et en bâtiments, les problèmes liés aux zones blanches ou bâtiments non équipés en wifi sont régulièrement cités. Les autres difficultés mentionnées sont le manque d'interopérabilité entre les applications utilisées : les exploitations porcines sont souvent structurées en plusieurs postes, parfois très cloisonnés, et plusieurs salles avec des outils différents qui ne communiquent pas toujours entre eux. Plus largement, un manque de connexion entre les professions de la filière est remarqué dans plusieurs entretiens.

Manque de visibilité sur l'offre

Certains répondants mentionnent une multitude d'applications « sur le papier », mais la difficulté d'y voir clair sur le niveau de maturité des outils proposés, et finalement très peu de solutions concrètes aujourd'hui. D'autre part, si les distributeurs d'aliments ou acteurs des bâtiments sont nombreux, il a été plusieurs fois mentionné un manque de choix pour les logiciels de gestion technico-économique.

Outils non adaptés aux conditions de travail

Des difficultés sont aussi rencontrées par les éleveurs sur le terrain :

- Manipulation d'outils tactiles ou d'écrans de smartphones tout en réalisant des manipulations d'animaux ou des tâches salissantes.
- Risque élevé de faire tomber les smartphones ou autres appareil.

Eleveurs et conseillers préfèrent dans ces cas noter sur papier avant retranscription au bureau : « *ça prend du temps, mais c'est moins risqué* ».

D'autre part, les bâtiments d'élevage porcins sont des environnement complexes et agressifs pour les câbles des boitiers automatiques ou les capteurs avec besoin fort d'entretien : humidité lors du nettoyage avec le karcher, poussière, dégagement d'ammoniaque, CO2, etc. Certains éleveurs et conseillers expriment des craintes vis-à-vis de pannes ou de mauvaises mesures.

Le manque de précisions

La distribution automatique est répandue en élevage porcin, toutefois il y a des limites techniques à l'alimentation de précision : les systèmes de distribution de soupe par exemple sont dit peu précis, en raison d'un grand nombre de tuyaux et d'électrovannes qui doivent gérer de grandes quantités d'aliments. La précision est aussi impactée en cas de manque d'entretien et de vérifications régulières.

D'autres freins, plus ponctuels, ont été cités :

- **Complexité des outils et données**

Ce sont surtout les conseillers qui ont mentionné ces points, en particulier pour les grosses exploitations où plusieurs personnes sont amenées à utiliser les outils présents. L'analyse des données est aussi perçue comme complexe par les fournisseurs et personnes dédiées, et un manque de compétences a été évoqué.

- **Manque de confiance**

Certains éleveurs sont réticents au partage de données avec le groupement. Ce peut être une cause d'abandon d'utilisation de logiciels de gestion technico-économique, et certains éleveurs retournent ainsi à l'utilisation de tableurs non connectés pour la gestion économique.

- **Image de l'éleveur, bien-être animal**

Plusieurs entretiens ont décrit une pression de l'image de l'éleveur « traditionnel », en plein air, a priori incompatible avec le développement d'usages du numérique. Certains éleveurs y voient alors une pression qui constitue un frein aux tests et à l'usage d'outils numériques. D'autre part, si l'intérêt des puces RFID est identifié, des craintes sont évoquées sur le puçage systématique des animaux et le bien être animal.

- **La perte du lien à l'animal ?**

En filière porcine, le lien à l'animal n'est pas remis en cause avec le numérique. Le parallèle est fait avec le robot de traite en élevage bovin : les tâches liées à l'alimentation, si elles sont déléguées, permettent de passer plus de temps à de l'observation, et donc ne constituent pas une barrière entre l'humain et l'animal.

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Quelques messages



Quelques projets ou besoins exprimés

- Outils robustes de poche plus robustes que les smartphones
- Outils de gestions des stocks d'alimentation
- Seringues connectées pour le suivi individuel des traitements
- Surveillance des comportements ou des intrusions (caméras, accéléromètres)
- Outils de contrôle de l'étourdissement des animaux à l'abattage

Comparaison avec les filières végétales



Les enjeux en filière animale sont avant tout :

- Le confort de travail
- La connaissance des animaux
- La production et la reproduction.



En filières végétales, les enjeux sont surtout :

- Les économies d'intrants, surtout en grandes cultures
- Le respect de la réglementation et normes environnementales
- Le gain de temps et confort de travail

Gestion de troupeau : un manque d'offre et le sentiment d'une filière structurée mais délaissée

L'un des freins soulevé précédemment est le manque d'offre en logiciels spécialisés en production porcine : « *par rapport au bovin, c'est en retard* », « *en porcin, il n'y a que 2 logiciels, si vous ne voulez pas de ces 2 logiciels nous ne faites pas* ». Ce sujet soulève plus largement 3 enjeux :

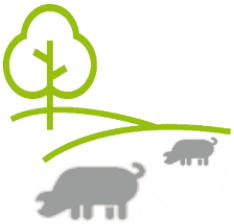
- D'après les conseillers et éleveurs, un **manque d'attractivité** de la filière pour les entreprises : « *ça n'intéresse pas grand monde* », « *il y a assez peu de marge à tirer* », « *pas de clientèle derrière* ».
- Groupements, coopératives et fournisseurs soulèvent quant à eux « *des soucis à recruter des spécialistes pour certaines espèces* », et notamment un manque de personnes avec une **appétence informatique et spécialistes en production porcine**
- Une filière très intégrée, voire trop : plusieurs éleveurs ont exprimé un **manque de liberté** sur le choix des logiciels « *les éleveurs porcins sont moins indépendants qu'en bovin, la G3T ou GTTT ils la font avec leur groupement* », mais aussi plus généralement sur la « *liberté d'être éleveur* ».



Des enjeux sur la valorisation des données

Le développement des outils de gestion de données représente des opportunités pour la filière. Toutefois, certains outils sont dits **surdimensionnés** et des limites sont mentionnées sur leur usage : « *on se demande bien ce qu'on va pouvoir faire de certaines informations [...]* ». Par exemple, la question a été soulevée d'avoir de l'imagerie en couleur : « *quel est l'intérêt à avoir la couleur des yeux d'un porcelet ? Ça prend de la place sur le serveur* »
Comme dans de nombreux domaines, y compris la production végétale, la question se pose donc de l'intérêt de la **collecte**, du **stockage**, et de **l'analyse** des données dans l'attente d'un résultat intéressant : « *On peut aussi avoir de bonnes surprises et finalement découvrir un critère qui devient intéressant* ». Cela soulève également des questions de ressources, de formation et de recrutement : « *avoir une appétence pour l'informatique et être spécialiste en production porcine* ».

Et en plein air ?



L'échantillon touché dans cette étude est surtout orienté vers les éleveurs de l'ouest de la France et en bâtiment. Quelques témoignages d'éleveurs de petit cheptel, en plein air et circuits courts ont toutefois témoigné.

Les rares outils numériques cités sont le **smartphone** pour la météo, les logiciels de **traçabilité** éventuellement, bien que le papier ou les tableurs Excel soient majoritaires, ou les **réseaux sociaux** pour communiquer sur leur production.

Certains besoins ont été évoqués :

- **Lecture des boucles en plein air** : « *en plein air, les boucles ont vite tendance à être sales* » « *je me suis renseigné pour un lecteur digital, mais la portée était trop faible, il fallait être au contact de l'animal* »
- **Logiciels de gestion** : « *S'il y avait un logiciel simple de gestion de vente de truies, [la gestion des parcs et la planification des reproducteurs], ça pourrait m'être utile* ».
- **Outil d'aide pour le suivi de la reproduction** : Un outil qui « *en mettant les dates de saillis nous donnerait les dates de mise bas et les dates de sevrage, ça nous permettrait de voir sur l'année* ».

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Les besoins en formation



Il n'y a pas de grande tendance de besoins en formation exprimée par les éleveurs, hormis pour la connaissance d'applications smartphones adaptées à leurs besoins.

Les besoins en formation semblent plus importants chez les conseillers, que ce soit pour les connaissances techniques de base (fonctionnement des capteurs, réseaux, etc.), ou connaître les entreprises ou interpréter les données. En particulier, ils ne s'estiment pas assez formés pour être en mesure de démontrer le confort ou la rentabilité d'un équipement ou d'un service.

Connaître les applications smartphones	La majorité des éleveurs et conseillers s'estiment insuffisamment formés, voire pas du tout. Les éleveurs semblent mieux formés que les conseillers par rapport à leurs besoins.
Connaître les entreprises et projets de recherche	Très hétérogène selon les profils : la plupart des éleveurs et conseillers ne sont pas du tout informés, la moitié estiment que ce n'est pas suffisant.
Savoir interpréter des données d'un fournisseur, d'un capteur	Tous les conseillers s'estiment déjà formés, mais la moitié ne le sont pas suffisamment. Les éleveurs ne s'estiment pas formés, mais n'expriment pas en avoir besoins.
Connaissances de base des technologies	Les conseillers ne s'estiment pas assez formés et pensent en avoir besoin. Les éleveurs ne s'estiment pas formés, mais n'expriment pas en avoir besoin.
Connaître le fonctionnement des modèles agronomiques	La formation semble suffisante, surtout pour les éleveurs. Un besoin un peu plus important apparait chez les conseillers.
Culture générale sur l'élevage de précision	La majorité des répondants à cette étude estiment avoir assez d'information.

Réponses à la question « *vous sentez-vous suffisamment accompagné au sujet des technologies numériques en élevage?* »

Les principales modalités de formation mentionnées par les éleveurs sont :

- La formation initiale et continue.
- Internet et la documentation technique, par exemple consultée sur smartphone ou documents réalisés par les groupements ou instituts techniques.
- Les fournisseurs : souvent cités, la formation et l'assistance sont en général comprises dans l'achat d'un équipement.
- Les conseillers : 80% des éleveurs répondants sont accompagné par un technicien. Celui-ci peut être rattaché à différentes structures telles que les groupements de producteurs, les coopératives, fournisseurs et usines d'aliments, entreprises privées, indépendants, associations ou chambres d'agriculture.

La formation en élevage

Dans l'ensemble, les besoins en formation sur l'élevage de précision semblent peu important en élevage bovin, petits ruminants ou porcin.

C'est surtout la **connaissance des entreprises**, des **applications utiles**, et même l'intégration aux **projets de recherche** et développement de nouveaux outils qui sont mis en avant.

Rédaction : Nina Lachia
Chef de projet Observatoire des Usages de l'Agriculture Numérique
nina.lachia@supagro.fr
04 99 61 23 35

ACTION PORTÉE PAR LA CHAIRE AGROTIC
ET SOUTENUE PAR L'INSTITUT DE CONVERGENCE #DIGITAG

CHAIRE AgroTIC
#DigitAg

OBSERVATOIRE
DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Les porteurs du projet Observatoire des Usages de l'Agriculture Numérique

La Chaire AgroTIC et ses 26 entreprises membres

CHAIRE AgroTIC

BORDEAUX SCIENCES AGRO

l'institut Agro
agriculture • alimentation • environnement

SupAgro Montpellier

agdatahub

AGROSUD

Arterris
L'Art de la Terre

ASAPE

aspexit
Precision Agriculture

BRL Exploitation

cap 2020

CLAAS

THE CLIMATE CORPORATION

La France Agricole

FRUITION SCIENCES
CULTIVER LA CONNAISSANCE

Groupama

hiphen

GROUPE ICV
L'art & l'expertise du vin

ISAGRI
LA TECHNOLOGIE À PORTÉE DE MAIN

MAÏSADOUR
NOTRE CULTURE, VOTRE BIEN-VIVRE

MyEasy Farm

naïo Technologies

OKP4
smart FARMERS

PELLENC

permagro

SIKA

smag

SOWIT

terraNIS
New Information Services

vantage AM

BASF
We create chemistry

xarvio™
Digital Farming Solutions
powered by BASF

acta
LES INSTITUTS TECHNIQUES AGRICOLES

AGRI SUD-OUEST INNOVATION

innovin
COGNAC + BORDEAUX
NOUVELLE AQUITAINE

INRAE

et l'Institut Convergences Agriculture Numérique #Digitag.

#DigitAg

Contact: **Nina LACHIA**
Chef de projet Observatoire des Usages de l'Agriculture Numérique
nina.lachia@supagro.fr
Tél: +33 (0)4 99 61 23 35