

**SE FORMER AU NUMÉRIQUE**

**Quelles compétences  
acquérir pour  
les professionnels  
de l'agriculture ?**

The background of the lower half of the page is a solid teal color. It features several faint, light-blue line-art icons related to agriculture. On the left, there is a circular icon with a horizontal line through it, possibly representing a wheel or a cross-section. In the center, there is a pitchfork icon. On the right, there is a large icon of a person wearing a hard hat, representing a farmer or worker. At the bottom right, there is another icon of a person, possibly representing a professional or student.

## Sommaire

Avant-propos	3
<b>État des lieux</b>	<b>4</b>
Le besoin de monter en compétences	5
Les profils identifiés	6
Zoom sur les 3 profils prioritaires	8
<b>Les profils clefs</b>	<b>9</b>
Léa, agricultrice	10
Thierry, technico-commercial	10
Pierre, technicien-conseiller machinisme	11
<b>Les compétences à acquérir</b>	<b>12</b>
Les briques technologiques	13
Les niveaux de compétences	14
Profil agriculteur	15
Profil technico-commercial	18
Profil Technicien-conseiller machinisme	23
<b>Conclusion</b>	<b>28</b>

## Avant-propos

Le monde agricole est en transition (agro-écologique, climatique, ...) et les outils numériques représentent une opportunité pour réinventer ou faire évoluer les modèles existants.

Depuis maintenant 5 ans, les membres de la **Chaire AgroTIC** s'investissent dans des actions collectives afin d'identifier ensemble des questionnements collectifs et d'imaginer des moyens d'y répondre ensemble.

Ce document de synthèse est issu d'un travail collectif de réflexion entre les membres de la **Chaire AgroTIC** sur la formation des professionnels du monde agricole aux outils numériques.

Son objectif est d'identifier les principaux profils d'utilisateurs de ces outils ainsi que les situations professionnelles de références dans lesquelles ils sont amenés à les manipuler.

Ce travail a permis de lister les compétences nécessaires pour chaque profil d'utilisateurs.

Les membres de la **Chaire AgroTIC** ont souhaité partager ce travail avec l'ensemble des acteurs du secteur car ils pensent que l'identification des besoins en formation est un enjeu collectif qui doit être traité par et pour l'ensemble de la filière.

**Les membres de la Chaire AgroTIC**

# 1

## L'ÉTAT DES LIEUX

« La nécessité  
de former les  
professionnels  
du monde agricole.



## Le besoin de monter en compétences

Les membres de la **Chaire AgroTIC**, quelle que soit leur position dans la chaîne de valeur du numérique pour l'agriculture (éditeur, distributeur, utilisateur) font le constat qu'il y a **un besoin en formation des différents acteurs du monde agricole**.

### L'OBSERVATOIRE DES USAGES DU NUMÉRIQUE EN AGRICULTURE

Créé en 2016, l'Observatoire vise à établir un état des lieux des usages du numérique en agriculture en produisant des dossiers et des infographies, en identifiant les freins à l'adoption et en étudiant les leviers existants. Cette action est soutenue par la Chaire AgroTIC et l'Institut #Digitag.  
[agrotic.org/observatoire/chaire-agrotic](http://agrotic.org/observatoire/chaire-agrotic)

Ce constat se base sur les difficultés qu'ils rencontrent à la fois pour recruter du personnel qualifié et pour accompagner la montée en compétences de leurs salariés. Ils sont également parfois confrontés à des acteurs de terrain qui manquent de recul et de clefs de lectures pour comprendre les enjeux du numérique en agriculture.

Par ailleurs, l'ensemble des études de **l'Observatoire des usages du numérique en agriculture** confirment que la formation est l'un des leviers pour accompagner l'adoption des outils numériques en agriculture. La majorité des conseillers (toutes filières confondues) interrogés dans le cadre de ces études ne s'estiment pas suffisamment formés.

Le même constat a été fait, de façon plus générale, par **le fond d'assurance formation des agriculteurs VIVEA** qui interrogeait en 2019 des agriculteurs et des techniciens dans le cadre d'une étude prospective sur le numérique en agriculture à horizon 3-5 ans<sup>1</sup> pour orienter l'offre de formation.

« La formation est le levier principal.

Aujourd'hui et depuis quelques années, des formations commencent à émerger autour de certaines technologies, mais elles sont souvent définies en réponse à des demandes ponctuelles et spécifiques, et **l'offre globale de formation reste peu structurée voire peu adaptée aux besoins réels**.

C'est à partir de ces constats que les membres de la **Chaire AgroTIC** ont souhaité **structurer les besoins en formation** sur la base de leur connaissance des métiers : Qui faut-il adresser, de quelle manière et pour aborder quelles thématiques en priorité ?

### LA CHAIRE AGROTIC

La chaire AgroTIC est portée par deux établissements d'enseignement supérieur que sont l'Institut Agro Montpellier et Bordeaux Sciences Agro. Elle rassemble un collectif de 27 entreprises du monde agricole et 4 partenaires scientifiques et techniques. C'est un projet mécénal dont la vocation est de contribuer au bien commun en apportant des éclairages sur les enjeux du numérique en agriculture.

<sup>1</sup> <https://vivea.fr/ressources/agriculture-numerique/>

**La Chaire AgroTIC**, compte tenu de la diversité des acteurs et des métiers qu'elle regroupe, et de sa vocation à porter des réflexions collectives, constitue un cadre idéal pour mener à bien ces réflexions.

**C'est donc une dizaine de membres qui s'est saisie de ce sujet en 2021.**

Le groupe de travail s'est réuni à 4 reprises dans le cadre d'ateliers collectifs, afin de mener cette réflexion, préalable à toute création de formation.

**Leurs objectifs étaient d'identifier les profils à adresser, les briques technologiques à considérer et les compétences à acquérir.**

Ce sont ces résultats qui sont présentés dans ce document de synthèse.

## Les profils identifiés

Le groupe de travail a commencé par **définir une liste des profils du monde agricole** pour lesquels la montée en compétences sur la thématique du numérique pour l'agriculture était déterminante.

Pour cela, il s'est appuyé sur une **chaîne de valeur des services numériques** allant du fournisseur de services jusqu'à l'utilisateur en incluant les structures intermédiaires de ventes et d'accompagnement.

« Définir une liste des profils pour lesquels une montée en compétences est déterminante.

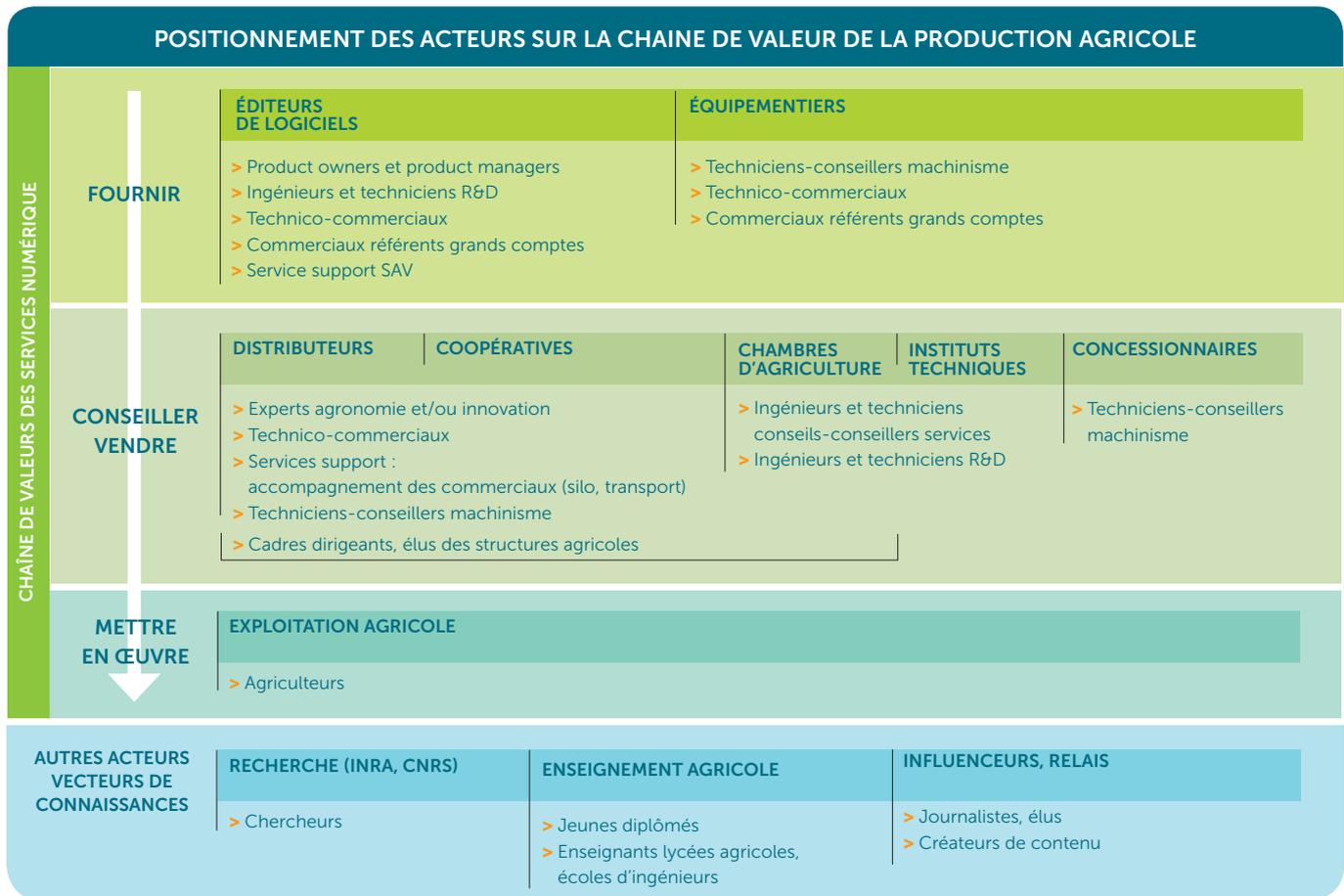
**Quinze types de profils ont ainsi été identifiés** et sont représentés sur la figure (p. 7).

Cette liste n'est pas exhaustive mais illustre les acteurs identifiés qui pourraient bénéficier d'une potentielle formation au numérique pour l'agriculture.

Certains profils sont présents chez différents types de structures professionnelles. Par exemple le technicien-conseiller machinisme peut travailler pour un équipementier ou un concessionnaire.

Trois catégories ont volontairement été mises à part : **l'enseignement agricole, la recherche et les influenceurs/relais.**

Ces acteurs occupent un positionnement particulier en étant pourvoyeur potentiel de connaissances. À ce titre, ils sont considérés en dehors de la chaîne de valeur de production agricole.



Une fois cette liste construite, le groupe de travail a fait le choix de se concentrer sur **trois profils pour lesquels la montée en compétence a été jugée prioritaire** :

« Trois profils sont considérés comme prioritaires.

- ➔ **Les agriculteurs**
- ➔ **Les technico-commerciaux** (distributeurs, coopératives, négoce, firmes, etc)
- ➔ **Les techniciens-conseillers machinisme**

Un quatrième acteur a été identifié comme important :

- ➔ **Les cadres dirigeants, élus de structures agricoles**

Ce quatrième profil a été identifié comme clé pour le bon déploiement d'une stratégie numérique au sein d'une entité de distribution ou de conseil.

Néanmoins, l'approche par compétences n'a pas été approfondie pour ce type d'acteurs car il a semblé au groupe de travail que ce profil devait être adressé différemment des trois autres.

Dans ce cas, les compétences à acquérir sont moins techniques et sont plutôt relatives à l'acquisition d'une vision globale et d'une prise de recul stratégique.

Les grandes thématiques évoquées pour ce profil sont les suivantes :

- > **L'initiation au numérique en agriculture** comprenant la compréhension des enjeux des outils numériques en agriculture et la visualisation de l'écosystème des outils numériques existants.
- > **La construction d'un business plan sur un service numérique** afin d'intégrer un service dans une stratégie globale.
- > **La connaissance des outils de Business intelligence** afin de valoriser les données à disposition dans le déploiement de services numériques.

## Zoom sur les trois profils prioritaires

Pour approfondir l'étude des 3 profils jugés prioritaires, le groupe projet a mis en œuvre **la méthode des personas**.

Cette approche est souvent utilisée en marketing pour définir une cible d'individu à comportements et motivations communs.

Les personas permettent de mieux définir les attentes et les besoins d'un acteur en se basant sur une situation concrète et réaliste.



**LÉA, 32 ANS**  
Agricultrice

Cultive du maïs dans  
le Sud-Ouest

●  
Titulaire d'un BTS ACSE<sup>2</sup>

●  
Aisance moyenne  
avec le numérique



**THIERRY, 45 ANS**  
Technico-commercial

Travaille pour un  
agro-distributeur  
dans l'Est

●  
Peu à l'aise avec  
le numérique



**PIERRE, 27 ANS**  
Technicien-conseiller  
machinisme

Travaille pour un  
concessionnaire  
de la Beauce

●  
À l'aise avec  
le numérique

<sup>2</sup> ACSE : Analyse, Conduite et Stratégie  
de l'Entreprise agricole

# 2

## LES PROFILS CLEFS

« Analyser les profils  
pour définir les situations  
professionnelles  
de référence.





## Léa, 32 ans, agricultrice

L'agriculteur est central dans l'adoption des outils numériques car il est l'utilisateur principal de nombreux outils. Il est souvent amené à choisir des outils puis à apprendre à s'en servir. Le groupe de travail a identifié 2 situations professionnelles de référence pour cet acteur :

### LES SITUATIONS PROFESSIONNELLES

- 1. Léa souhaite investir dans un outil numérique pour son exploitation.**
- 2. Léa souhaite être autonome dans l'utilisation des outils numériques et pouvoir tirer de la valeur de ceux dont elle dispose.**



## Thierry, 45 ans, technico-commercial

Thierry est technico-commercial pour un distributeur de produits agricoles et de services numériques dans l'Est de la France. Le rôle de Thierry est de faire l'interface entre ses clients agriculteurs et les spécialistes de sa structure. Il aide à construire une offre commerciale et diffuse les services numériques commercialisés par son entreprise sur le terrain auprès des agriculteurs comme Léa. Il adapte ses conseils en fonction des agriculteurs avec lesquels il travaille. 4 situations professionnelles de référence ont été identifiées pour Thierry :

### LES SITUATIONS PROFESSIONNELLES

- 1. Thierry souhaite faire de la veille, se renseigner et comprendre le fonctionnement des outils numériques pour développer une offre commerciale pour sa structure.**
- 2. Thierry doit développer un argumentaire pour aider les agriculteurs qu'il accompagne à choisir leurs outils numériques.**
- 3. Thierry doit accompagner les agriculteurs dans la prise en main d'un outil numérique, en fonction de leurs compétences et du contexte de leurs exploitations.**
- 4. Thierry veut être en mesure de maîtriser les outils numériques pour optimiser son métier.**



## Pierre, 27 ans, technicien-conseiller machinisme

Pierre est technicien conseiller machinisme dans une concession de la Beauce. Les situations professionnelles de référence identifiées pour Pierre sont assez semblables à celles de Thierry, mais elles font appel à d'autres compétences et nécessitent de maîtriser d'autres outils numériques. Par exemple, pour la troisième situation professionnelle de référence identifiée, les compétences attendues sont très techniques et très poussées afin que Pierre soit en mesure d'accompagner au mieux Léa ou de résoudre un potentiel dysfonctionnement.

### LES SITUATIONS PROFESSIONNELLES

- 1. Pierre souhaite faire de la veille, se renseigner et comprendre le fonctionnement des outils numériques pour développer l'offre commerciale de la concession.**
- 2. Pierre doit développer un argumentaire pour aider les agriculteurs à choisir leurs outils numériques.**
- 3. Pierre est appelé par Léa pour résoudre un dysfonctionnement et accompagner sa montée en compétences.**

# 3

## LES COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

« Identifier les  
compétences à acquérir  
pour être en mesure de  
répondre aux situations  
professionnelles.



## Les briques technologiques

Une fois les profils et situations professionnelles identifiés le groupe de travail a défini une liste de thèmes ou de technologies à adresser.



Toutes les briques technologiques ne sont pas toujours mobilisées pour répondre à une situation professionnelle de référence.

 <p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<p>Vision globale de l'écosystème du numérique en agriculture et des acteurs de cet écosystème.</p>
 <p><b>FMIS</b></p>	<p>Farm Management Information System (FMIS) ou Système d'Information de gestion agricole : rassemble tous les outils de gestion technico-économique des exploitations, toutes filières confondues.</p>
 <p><b>OAD / Modélisation</b></p>	<p>Outil d'Aide à la Décision (OAD) et modélisation agronomique (à l'échelle de la plante, la parcelle, l'exploitation).</p>
 <p><b>Télédétection</b></p>	<p>De l'acquisition d'images par drones, avions, satellites, ... à la production d'indicateurs agronomiques.</p>
 <p><b>IoT</b></p>	<p>Internet of Things (IoT) Capteurs et télécommunication : de l'acquisition de données au transfert de l'information via différents réseaux (3G, WiFi, LoRa).</p>
 <p><b>Géolocalisation</b></p>	<p>La diversité des systèmes de positionnement, leurs caractéristiques, leurs précisions et leurs usages.</p>
 <p><b>EDI</b></p>	<p>Échange de Données Informatisées (EDI) ; ISOBUS et AEF.</p>
 <p><b>Consoles et Terminaux</b></p>	<p>Consoles ; Terminaux ; Formats de fichiers ; Paramétrage.</p>
 <p><b>Données carto consoles</b></p>	<p>Gestion des données cartographiques dans les consoles.</p>
 <p><b>Données</b></p>	<p>Règlementation des données et notion d'éthique. Règlementation générale sur la protection des données (RGPD).</p>
 <p><b>Robot</b></p>	<p>Robotique ; Machines autonomes.</p>
 <p><b>Commerce</b></p>	<p>Techniques de ventes.</p>

## Les niveaux de compétences

Afin de normaliser la description des compétences, le groupe de travail s'est inspiré de **la taxonomie de Bloom** (1956). Chaque compétence est formulée sous la forme de « Être capable de + verbe d'action » et est décrite par un niveau de maîtrise attendu.



Les 6 niveaux de maîtrise (NM) sont :

- 1. CONNAÎTRE** : savoir, avoir mémorisé, réciter ...
- 2. COMPRENDRE** : contextualiser, donner des exemples, identifier les parties d'un tout, expliciter, reformuler et expliquer avec ses propres mots ...
- 3. APPLIQUER** : mettre en œuvre un processus, appliquer une méthode par une succession d'étapes adaptées au contexte, mobiliser la connaissance et sa compréhension ...
- 4. ANALYSER** : questionner, mettre en relation les différents éléments d'un système et en expliquer les interactions ...
- 5. ÉVALUER** : synthétiser, porter un jugement par rapport à une problématique donnée, proposer des solutions adaptées au contexte ...
- 6. CRÉER** : innover, créer, résoudre, construire, transmettre, concevoir ...

L'atteinte d'un niveau de capacité implique que les niveaux inférieurs sont maîtrisés : « Comprendre » implique « Connaître » ; « Evaluer » implique « Analyser ».



**Les situations professionnelles de référence ont un ordre précis. La mise en œuvre des compétences mobilisées pour répondre à une situation implique la maîtrise des compétences pour répondre à la situation professionnelle précédente.**



## Profil agricultrice

### 1. Léa souhaite investir dans des outils numériques pour son exploitation

 <p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître l'écosystème des outils numériques existants et leur interopérabilité.</li> <li>&gt; Évaluer les principaux enjeux d'un investissement dans des outils numériques pour son exploitation (fonctionnalités principales, intérêt pour le métier et limites).</li> </ul>
 <p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux acteurs du marché et l'offre de services existante.</li> </ul>
 <p><b>OAD / Modélisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les offres de services.</li> <li>&gt; Savoir déterminer l'outil le plus utile en lien avec son contexte (temps disponible, matériel disponible, implication, problématique métier...).</li> </ul>
 <p><b>Télédétection</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les enjeux de l'utilisation des images de télédétection et leurs applications en agriculture.</li> </ul>
 <p><b>IoT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre le fonctionnement général des capteurs et des systèmes de mesure.</li> <li>&gt; Connaître les différents types de réseaux (sans fil) disponibles sur le marché et leurs caractéristiques (portée, autonomie, etc.).</li> </ul>
 <p><b>Géolocalisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principes de base des différents systèmes de positionnement par satellites et leurs caractéristiques.</li> </ul>
 <p><b>EDI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître le principe général de la norme ISOBUS.</li> </ul>
 <p><b>Consoles et Terminaux</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les types de consoles et leurs grandes fonctionnalités.</li> </ul>
 <p><b>Données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondamentaux du RGPD et les enjeux autour des données dans le contexte agricole.</li> </ul>
 <p><b>Robot</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les enjeux de la robotique agricole et être en mesure d'en percevoir le potentiel et les limites en fonction du contexte.</li> </ul>



## Profil agricultrice



Les compétences du tableau précédent sont également mobilisées pour répondre à cette situation professionnelle de référence.

### 2. Léa souhaite être autonome et valoriser les outils numériques qu'elle a à disposition

 <p>Initiation aux outils numériques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître l'écosystème des outils numériques existants et leur interopérabilité.</li> <li>&gt; Évaluer les principaux enjeux d'un investissement dans des outils numériques pour son exploitation (fonctionnalités principales, intérêt pour le métier et limites).</li> </ul>
 <p>FMIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Maîtriser les bases de la navigation sur ordinateur/internet pour savoir tirer de la valeur de ses outils et les utiliser avec efficacité (moindre effort).</li> </ul>
 <p>OAD / Modélisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondements de la modélisation :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- le fonctionnement d'un modèle mécaniste de prévision sous-jacent au service numérique ;</li> <li>- les enjeux et les limites des modèles mécanistes ;</li> <li>- les enjeux de qualité des variables d'entrée ;</li> <li>- les variables de sortie et l'impact des variables d'entrée sur la qualité des variables de sortie.</li> </ul> </li> </ul>
 <p>Télétection</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les indicateurs de végétation (ex : NDVI) et leur diversité.</li> <li>&gt; Comprendre et savoir contextualiser les résultats d'une image de télétection et ou d'une carte d'indicateurs ainsi que ses limites.</li> </ul>
 <p>IoT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître l'importance de l'étalonnage d'un système de mesure.</li> <li>&gt; Savoir qualifier la donnée de sortie.</li> <li>&gt; Comprendre les grandes causes d'un dysfonctionnement dans l'acquisition, la transmission et/ou la réception des données.</li> </ul>
 <p>Géolocalisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Savoir trouver la personne la plus qualifiée pour répondre aux questions sur cette thématique.</li> </ul>
 <p>EDI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les bases de la communication « inter-machine ».</li> <li>&gt; Connaître les différents niveaux de certification et savoir lire une étiquette AEF (TC-GEO/TC-SC/TC-BAS).</li> <li>&gt; Savoir décrire un dysfonctionnement avec les bons termes techniques (pour permettre un premier diagnostic à distance).</li> <li>&gt; Savoir trouver la personne la plus qualifiée pour répondre aux questions sur cette thématique.</li> </ul>



→

 <b>Consoles et Terminaux</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Savoir trouver le numéro de la console et son fabricant.</li><li>&gt; Connaître les formats de fichiers et leurs implications.</li><li>&gt; Savoir trouver la personne la plus qualifiée pour répondre aux questions sur cette thématique.</li><li>&gt; Savoir importer/exporter des fichiers et les utiliser avec le matériel de l'exploitation.</li></ul>
 <b>Données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Savoir différencier les données indispensables des données optionnelles pour les outils.</li></ul>
 <b>Robot</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Comprendre les enjeux de la robotique agricole et être en mesure d'en percevoir le potentiel et les limites en fonction du contexte.</li></ul>



## Profil technico-commercial

Pour ce profil, les bases de la navigation sur ordinateur sont supposées acquises.

### 1. Thierry souhaite faire de la veille, se renseigner et comprendre pour développer une offre commerciale

 <p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître l'écosystème des outils numériques existants et leur interopérabilité.</li> <li>&gt; Comprendre les principaux enjeux des outils numériques en agriculture (fonctionnalités principales, intérêt pour l'agriculteur et limites).</li> <li>&gt; Connaître les grands types d'outils disponibles ou en cours de développement.</li> </ul>
 <p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les fondements de l'interopérabilité (API...).</li> <li>&gt; Connaître les fonctionnalités principales des FMIS et leur importance pour une exploitation agricole.</li> </ul>
 <p><b>OAD / Modélisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondements de la modélisation :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- le fonctionnement des bases de données et modèles de prévision derrière l'outil ;</li> <li>- les enjeux et les limites des modèles mécanistes ;</li> <li>- la diversité et les enjeux de qualité associés aux variables d'entrée ;</li> <li>- les variables de sortie et l'impact des variables d'entrée sur leur qualité ;</li> <li>- les bénéfices de l'utilisation des modèles pour la conduite de l'exploitation.</li> </ul> </li> </ul>
 <p><b>Télédétection</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondements de la télédétection.</li> <li>&gt; Comprendre les indicateurs de végétation (ex : NDVI), leur intérêt et leur diversité.</li> <li>&gt; Connaître et comprendre les limites des cartes issues de la télédétection.</li> </ul>
 <p><b>IoT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre le fonctionnement général des capteurs et des systèmes de mesure.</li> <li>&gt; Connaître les différents types de réseaux (sans fil) disponibles sur le marché et leurs caractéristiques (portée, autonomie, ...etc.).</li> </ul>
 <p><b>Géolocalisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les notions fondamentales des systèmes de positionnement par satellites et des équipements.</li> </ul>
 <p><b>Données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondamentaux du RGPD et les enjeux autour de la donnée dans le contexte agricole.</li> </ul>
 <p><b>Robot</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux acteurs de la robotique agricole et l'offre de robots existante.</li> </ul>



## Profil technico-commercial



Les compétences du tableau précédent sont également mobilisées pour répondre à cette situation professionnelle de référence.

### 2. Thierry doit développer un argumentaire pour aider les agriculteurs qu'il accompagne à choisir leurs outils

 <p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les types de technologies sous-jacentes aux outils numériques (imagerie, modélisation, capteurs, etc.).</li> <li>&gt; Connaître la palette des offres de services pertinentes pour ses clients agriculteurs parmi les offres référencées dans sa structure.</li> </ul>
 <p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux acteurs du marché et l'offre existante, ainsi que les outils déployés dans sa structure.</li> <li>&gt; Comprendre le contexte (de l'exploitation et le niveau de connaissances de l'agriculteur) et savoir s'y adapter.</li> </ul>
 <p><b>OAD / Modélisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les grands principes techniques sous-jacents aux outils et aux différents services (capteurs/données, étalonnage, communication, etc.).</li> <li>&gt; Connaître les différentes manières d'accéder à la donnée météo (de la station locale à la donnée virtuelle) et les caractéristiques de ces dernières (sources d'imprécision, empreinte spatiale, etc.).</li> <li>&gt; Comprendre les limites de ces technologies en fonction des différents contextes (agricoles, pédo-climatiques, etc.).</li> </ul>
 <p><b>Télédétection</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre et savoir contextualiser les résultats d'une image de télédétection et ou d'une carte d'indicateurs ainsi que ses limites.</li> <li>&gt; Comprendre les bénéfices de l'utilisation de la télédétection pour la conduite de l'exploitation.</li> </ul>
 <p><b>IoT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre le fonctionnement général des capteurs et des systèmes de mesure.</li> <li>&gt; Connaître les différents types de réseaux (sans fil) disponibles sur le marché et leurs caractéristiques (portée, autonomie, ...etc.).</li> </ul>
 <p><b>Géolocalisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les notions fondamentales des systèmes de positionnement par satellites et des équipements.</li> </ul>
 <p><b>EDI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître le principe général de la norme ISOBUS.</li> </ul>



<p><b>Consoles et Terminaux</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les types de consoles et leurs fonctionnalités</li> </ul>
<p><b>Données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les types de données, la valeur de la donnée individuelle, la valeur des données massives.</li> </ul>
<p><b>Robot</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux acteurs de la robotique agricole et l'offre de robots existante.</li> <li>&gt; Connaître les principaux atouts et limites (autonomie ; vitesse de travail ; réglementation, etc.).</li> </ul>
<p><b>Commerce</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître et appliquer les fondamentaux de la vente des services.</li> <li>&gt; Connaître et appliquer les fondamentaux de l'animation/suivi des agriculteurs autour des offres proposées.</li> <li>&gt; Connaître le gain des outils déployés dans sa structure (économique, technique, organisationnel, environnemental, ...).</li> <li>&gt; Connaître et appliquer la démonstration du ROI des offres de services numériques.</li> <li>&gt; Comprendre les ressorts de la fidélité aux outils.</li> <li>&gt; Comprendre les comportements qui produisent de la confiance chez le client.</li> </ul>



## Profil technico-commercial



Les compétences des tableaux précédents sont également mobilisées pour répondre à cette situation professionnelle de référence.

### 3. Thierry doit être en mesure d'accompagner les agriculteurs dans la prise en main d'un outil numérique, en fonction de leurs compétences et du contexte de leurs exploitations

<p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les types de technologies sous-jacentes aux outils numériques (imagerie, modélisation, capteurs, etc.).</li> <li>&gt; Connaître la palette des offres de services pertinentes pour ses clients agriculteurs parmi les offres référencées dans sa structure.</li> </ul>
<p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux acteurs du marché et l'offre existante, ainsi que les outils déployés dans sa structure.</li> <li>&gt; Comprendre le contexte (de l'exploitation et le niveau de connaissances de l'agriculteur) et savoir s'y adapter.</li> </ul>
<p><b>OAD / Modélisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les différents cas d'usages.</li> <li>&gt; Appliquer l'argumentation sur les bénéfices (sur un cas concret).</li> </ul>



 <b>Téledétection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître la signification des indicateurs mesurés (NDVI / LAI / ...) et leur lien avec les caractéristiques et l'état des cultures.</li> <li>&gt; Connaître les sources d'erreur à l'origine des différences observées dans les images de télédétection (nuages, cailloux, mauvaises herbes, ...).</li> <li>&gt; Comprendre les différents cas d'usages.</li> </ul>
 <b>IoT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les notions fondamentales des grands types de capteurs (météo, sondes, ...), leur fonctionnement (physique vers analogique, vers numérique) et leur utilisation dans l'agriculture (rendement, humidité, biomasse, ...).</li> <li>&gt; Connaître les différents principes de communication et de transmission ainsi que leurs caractéristiques (portée, effet des obstacles, débits, etc.).</li> <li>&gt; Comprendre les différents cas d'usages.</li> <li>&gt; Appliquer l'argumentation sur les bénéfices (sur un cas concret).</li> </ul>
 <b>Géolocalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les différents cas d'usages.</li> <li>&gt; Connaître les différentes technologies de positionnement et les services de correction.</li> <li>&gt; Appliquer l'argumentation sur les bénéfices (sur un cas concret).</li> </ul>
 <b>EDI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les bases de la communication "inter machine".</li> <li>&gt; Savoir trouver le bon interlocuteur pour répondre aux questions techniques de l'agriculteur.</li> </ul>
 <b>Consoles et Terminaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les notions basiques des formats de fichiers.</li> </ul>
 <b>Données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondamentaux du RGPD et les enjeux autour de la donnée dans le contexte agricole.</li> <li>&gt; Connaître les types de données, la valeur de la donnée individuelle, la valeur des données massives.</li> </ul>
 <b>Robot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux acteurs de la robotique agricole et l'offre de robots existante.</li> </ul>
 <b>Commerce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Contextualiser pour évaluer le besoin en service numérique du client agriculteur.</li> <li>&gt; Analyser les compétences numériques des agriculteurs.</li> </ul>



## Profil technico-commercial



Les compétences des tableaux précédents sont supposées acquises pour répondre à cette situation professionnelle de référence.

### 4. Thierry veut être en mesure de maîtriser les outils numériques pour optimiser son métier

<p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître et maîtriser une gamme d'applications smartphones utiles (mesure de surface, mesure de distance, compteurs, Plantnet, GNSS, réglage matériel, etc.).</li> <li>&gt; Maîtriser les fonctions évoluées de son smartphone (connexions, géolocalisation, etc.).</li> <li>&gt; Connaître et maîtriser les principales applications de communication, d'échanges et de partage depuis l'ordinateur ou le smartphone (WhatsApp, mail, etc.).</li> <li>&gt; Connaître et maîtriser des fonctionnalités évoluées d'agenda électronique.</li> <li>&gt; Connaître et maîtriser des outils de partage et/ou collaboratifs.</li> <li>&gt; Savoir organiser et partager des documents numériques.</li> <li>&gt; Maîtriser l'usage des globes virtuels (Google Earth, Géoportail, etc.) et les fonctions élémentaires ou avancées (visualisation, digitalisation d'éléments vectoriels remarquables, partage, etc.).</li> <li>&gt; Savoir réaliser une veille sur les nouveaux outils et services numériques.</li> </ul>
<p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître et maîtriser les éventuelles fonctionnalités qui lui sont dédiées dans les FMIS.</li> </ul>
<p><b>Télédétection</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître et être initié aux plateformes de visualisation et d'importation de données de télédétection gratuites (produits sentinel).</li> </ul>
<p><b>IoT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les notions de zones blanches, l'influence de la topo, du bruit ambiant, etc.</li> </ul>
<p><b>Géolocalisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Savoir partager sa localisation avec le smartphone.</li> <li>&gt; Maîtriser l'usage de systèmes de tracking tels que Samsys ou Karnott (amélioration conseil client).</li> <li>&gt; Savoir partager un objet (point, polygone, etc.) géolocalisé.</li> <li>&gt; Savoir retrouver sur le terrain avec son smartphone un objet (point, polygone, etc.) géolocalisé.</li> </ul>
<p><b>Commerce</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître et maîtriser les différents outils numériques permettant un suivi financier et comptable.</li> <li>&gt; Connaître et maîtriser des méthodes et des outils numériques permettant un suivi personnalisé des clients.</li> <li>&gt; Identifier ou connaître les personnes ressources pour l'assistance pour chaque outil de son catalogue.</li> </ul>



## Profil conseiller machinisme

Pour ce profil, les bases de la navigation sur ordinateur sont supposées acquises.

### 1. Pierre souhaite faire de la veille, se renseigner et comprendre pour développer l'offre commerciale de la concession

 <p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les principaux enjeux des outils numériques en agriculture (fonctionnalités principales, intérêt pour l'agriculteur et limites).</li> <li>&gt; Connaître l'écosystème des outils numériques existants et leur interopérabilité.</li> <li>&gt; Connaître les grands types d'outils disponibles ou en cours de développement.</li> </ul>
 <p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principes de base de l'interopérabilité (API...).</li> </ul>
 <p><b>Téledétection</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondements de la télédétection :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendre les indicateurs de végétation (ex : NDVI) et leur diversité ;</li> <li>- connaître et comprendre les limites des cartes issues de la télédétection.</li> </ul> </li> <li>&gt; Connaître les principes de base du drone : légalité, différents capteurs embarqués, contraintes d'utilisations (aéroport, autoroute, etc.).</li> </ul>
 <p><b>Géolocalisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les principes généraux (principe, fonctionnement et vocabulaire associé) du positionnement par satellites.</li> <li>&gt; Comprendre les différents principes de correction et connaître les services associés.</li> </ul>
 <p><b>EDI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre chaque standard (fonctionnalité, versions, structure de dialogue) de l'ISOBUS.</li> <li>&gt; Connaître les niveaux de certifications (TC-GEO, TC-SC, TC-BAS).</li> </ul>
 <p><b>Données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les fondamentaux du RGPD et les enjeux autour de la donnée dans le contexte agricole</li> </ul>



## Profil conseiller machinisme



Les compétences du tableau précédent sont également mobilisées pour répondre à cette situation professionnelle de référence.

### 2. Pierre doit développer un argumentaire pour aider les agriculteurs à choisir leurs outils

<p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les grands principes techniques et physiques associés aux outils numériques en agriculture (imagerie, modélisation, capteurs, etc.).</li> <li>&gt; Analyser la palette des offres pertinentes pour ses clients agriculteurs parmi les offres référencées dans sa structure.</li> <li>&gt; Connaître le gain des outils numériques déployés dans sa structure (économique, technique, organisationnels, environnementaux, ...).</li> </ul>
<p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître le fonctionnement et les objectifs des plateformes de gestion d'exploitation (gestion technique et économique).</li> </ul>
<p><b>Téledétection</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les sources d'erreur à l'origine des différences observées dans les images de télédétection (nuages, cailloux, mauvaises herbes...).</li> <li>&gt; Connaître les formats de cartes mis à disposition par les principaux fournisseurs de service.</li> <li>&gt; Connaître les cas d'usage (intérêts Agronomique-Économique de ces solutions).</li> </ul>
<p><b>IoT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les notions fondamentales des grands types de capteurs (météo, sondes, ...), leur fonctionnement (physique vers analogique, vers numérique) et leur utilisation en agriculture (rendement, humidité, biomasse, ...).</li> <li>&gt; Connaître les différents principes de communication et de transmission ainsi que les caractéristiques des réseaux d'échange de données sans fil (portée, effet des obstacles, débits, etc.).</li> <li>&gt; Comprendre les procédures, les contraintes et le niveau de connaissance requis pour une bonne utilisation des capteurs embarqués.</li> </ul>
<p><b>Géolocalisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Savoir expliquer simplement à un agriculteur les bénéfices des outils de géolocalisation dans un contexte appliqué.</li> </ul>
<p><b>EDI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les notions d'interopérabilité : savoir utiliser la base de données AEF.</li> </ul>
<p><b>Consoles et Terminaux</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les types de consoles, leurs fonctionnalités et les différents formats de fichiers.</li> <li>&gt; Connaître les bases des échanges-transmissions de données, connectiques, compatibilités, interopérabilité, télématique.</li> <li>&gt; Connaître les caractéristiques du réseau BUS-CAN.</li> </ul>



 <p><b>Données carto consoles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître des outils de SIG et savoir utiliser les fonctions basiques (ex : QGIS).</li> <li>&gt; Connaître les principaux systèmes de coordonnées et projections.</li> </ul>
 <p><b>Données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les types de données, la valeur de la donnée (individuelle ou massive).</li> </ul>
 <p><b>Robot</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux enjeux autour du tracteur autonome.</li> <li>&gt; Connaître l'écosystème actuel des robots et leur niveau de maturité ainsi que les aspects réglementaires associés.</li> </ul>
 <p><b>Commerce</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Appliquer les fondamentaux de l'animation/suivi de ses agriculteurs autour des offres proposées.</li> <li>&gt; Appliquer les fondamentaux de la vente des services.</li> <li>&gt; Appliquer la démonstration du ROI des offres de services numériques : savoir parler de retour sur investissement avec un client (notions économiques).</li> </ul>



## Profil conseiller machinisme



Les compétences des tableaux précédents sont également mobilisées pour répondre à cette situation professionnelle de référence.

### 3. Pierre est appelé par Léa pour résoudre un dysfonctionnement et accompagner sa montée en compétences

 <p><b>Initiation aux outils numériques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les grands principes techniques et physiques associés aux outils numériques en agriculture (imagerie, modélisation, capteurs, etc.).</li> <li>&gt; Analyser la palette des offres pertinentes pour ses clients agriculteurs parmi les offres référencées dans sa structure.</li> </ul>
 <p><b>FMIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre les principes de l'import de données et du transfert de données entre plateformes (sécurité, intégrité, validité des données) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- savoir récupérer des données valides depuis une plateforme</li> <li>- savoir transférer des fichiers entre plateformes / logiciels / applications.</li> </ul> </li> <li>&gt; Savoir mettre en service un compte client sur quelques plateformes (au moins une).</li> </ul>
 <p><b>OAD / Modélisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les grands types d'OAD et savoir en utiliser quelques-uns.</li> </ul>





 <b>Téledétection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Savoir récupérer des images de télédétection, les intégrer dans un processus d'agriculture de précision (adapter les stratégies en fonction de l'application souhaitée par l'agriculteur).</li> </ul>
 <b>IoT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Étalonner un capteur par des tests simples.</li> <li>&gt; Savoir identifier l'origine d'un dysfonctionnement.</li> </ul>
 <b>Géolocalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre le fonctionnement de chaque type de signal et leurs caractéristiques, méthodes de transmission, composants.</li> </ul>
 <b>EDI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mettre en œuvre les standards de l'ISOBUS sur un cas réel.</li> <li>&gt; Mettre en œuvre des tests AEF.</li> </ul>
 <b>Consoles et Terminaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître l'organisation d'une base de données d'une exploitation (parcelles, chantiers, lignes de guidage, analyses de sol, rendement).</li> <li>&gt; Savoir récupérer des fichiers dans une console et les exporter.</li> </ul>
 <b>Données carto consoles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Savoir expliquer le principe de fonctionnement et les principales fonctionnalités d'un SIG à un client débutant.</li> <li>&gt; Extraire des cartes aux formats adaptés.</li> </ul>
 <b>Robot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Connaître les principaux enjeux autour du tracteur autonome.</li> </ul>



## À NOTER

Pour ce profil, dont les compétences techniques attendues peuvent parfois être éloignées de l'agriculture, **il nous semble essentiel que le technicien-conseiller machinisme ait quelques notions en agronomie**. On parle ici de connaissances du monde agricole en général (élevage notamment) et des principales cultures (blé, colza, orge, maïs, etc.), de leurs stades phénologiques et itinéraires techniques. Avoir des bases en irrigation et des notions agronomiques qui permettent de discuter des résultats d'un OAD semblent aussi nécessaires.

# 4

## CONCLUSION

« Consolidier les formations existantes et en construire de nouvelles.



## La montée en compétences : un enjeu pour les professionnels de l'agriculture

Le travail mené par les membres de la **Chaire AgroTIC** s'est intéressé à **l'enjeu de la montée en compétences des professionnels de l'agriculture sur les usages des outils numériques**.

Il a permis d'identifier des profils métiers prioritaires, de décrire des situations professionnelles auxquelles ils sont confrontés et d'identifier des briques technologiques qu'ils doivent mobiliser pour y répondre.

« Décrire  
les compétences  
prioritaires  
à acquérir.

**Ce travail de formalisation a permis de décrire les compétences prioritaires que les formations à destination des professionnels de l'agriculture doivent permettre d'acquérir.**

Les tableaux présentés dans **ce document de synthèse listent les compétences identifiées à ce jour pour les trois profils identifiés comme prioritaires** : l'agriculteur, le technico-commercial de distributeur et le conseiller machinisme. Ce classement par briques technologiques et par situations professionnelles de référence vise à faciliter la lecture et la prise en main du document.

Ces tableaux sont voués à être partagés, enrichis et discutés bien au-delà de la **Chaire AgroTIC**. Ce document pourra servir de base de travail pour la construction de formations au numérique pour l'agriculture.

Dans le cadre de la **Chaire AgroTIC**, la continuité de ce travail consistera à **consolider des formations existantes** (dispensées par l'Institut Agro Montpellier ou Bordeaux Sciences Agro) et à **construire de nouvelles formations** à destination des technico-commerciaux et potentiellement des conseillers machinisme. Par ailleurs, un travail conjoint avec VIVEA permettra d'aider à adresser la formation des agriculteurs.



Contact

[sarah.djafour@supagro.fr](mailto:sarah.djafour@supagro.fr)

Retrouvez toute l'actualité  
de la Chaire AgroTIC sur :

[www.agrotic.org](http://www.agrotic.org)

