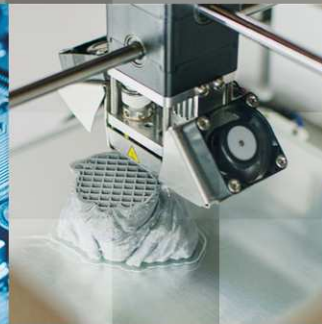
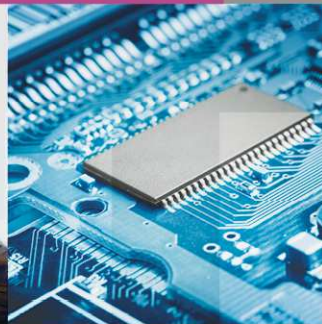


EFFETS DE LA TRANSITION NUMERIQUE sur le secteur de l'AGRICULTURE

EN TERMES D'ACTIVITES, METIERS ET COMPETENCES



Mai 2016



PLAN
MARSHALL
4.0



TABLE DES MATIERES

METHODOLOGIE	3
LES CONTOURS DE L'ECONOMIE NUMERIQUE	4
Les caractéristiques principales de cette transition.....	4
Les leviers de la transformation numérique des entreprises.....	6
Les effets sur le marché de l'emploi	6
LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE	8
ETAT DES LIEUX DE L'AGRICULTURE	8
LA TRANSFORMATION NUMERIQUE ET LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE.....	9
Evolutions générales	9
Leviers de la transformation numérique au sein de l'agriculture.....	11
EVOLUTION DES METIERS ET COMPETENCES DU SECTEUR.....	15
Agriculture	15
Service aux agriculteurs	16
Diversification	16
BIBLIOGRAPHIE	18
Ouvrages	18
Sites consultés.....	18
Actes de colloque, conférence.....	18

Anticiper les évolutions, la transformation et l'émergence des métiers constitue un axe majeur de la mission d'analyse et d'information sur le marché du travail du Forem. Ce dispositif prospectif se déploie à deux niveaux : au plan des perspectives sectorielles (ou filières), et ensuite au plan des métiers ou compétences.

Le Forem a entamé en 2013 une démarche visant à déterminer - à l'aide d'une approche globalisante et objectivante - les « métiers d'avenir » pour la Wallonie. Si la prospective est considérée ici comme l'élaboration de futur(s) probable(s) ET souhaitable(s), l'issue visée reste pragmatique. Ces analyses visent à influencer l'offre de services interne mais aussi externe au Forem (accompagnement/formation/orientation), à favoriser le partenariat et à informer le public.

Une première étude exploratoire intitulée « [Métiers d'avenir pour la Wallonie](#) » parue en septembre 2013 a permis de dégager les grandes tendances d'évolution des secteurs de l'économie et, brièvement, leur impact sur les métiers.

Sur base des métiers d'avenir ainsi identifiés, une analyse en profondeur « métier par métier », se fondant sur la méthode [Abilitic2Perfom](#)¹ est mise en œuvre depuis 2014 et permet de mieux cerner les évolutions des métiers et d'adapter, après l'analyse de grands domaines de transformation attendus, l'offre de prestations.

En 2016, Le Forem poursuit la démarche prospective et s'inscrit dans plusieurs axes du Plan Marshall 4.0 dont une finalité est de soutenir l'innovation numérique. En effet, la transition numérique touche en profondeur l'ensemble des secteurs d'activités ainsi que les métiers et les compétences. Il convient dès lors non seulement de « prendre le train du numérique », mais également d'anticiper pour le service public de l'emploi quelles seront les opportunités de demain.

Dans cette optique, l'analyse qui suit explore le secteur de l'agriculture en Wallonie sous l'angle de la [transition numérique](#). Les développements en matière de hardware, de logiciels, d'interfaces et de connectivités ouvrent le champ des possibles, revisitent les pratiques et les rôles de chacun des acteurs.

¹ Abilitic2Perfom est une méthode d'anticipation des compétences basée sur l'animation de groupes d'experts lors d'ateliers successifs.

Le domaine de la formation professionnelle se doit donc de suivre ce mouvement, voire même de l'anticiper. Les compétences aujourd'hui requises pour l'exercice de tel ou tel métier évoluent parfois fortement. Les travailleurs sont amenés à posséder davantage de connaissances dans des domaines de plus en plus larges.

Cette publication tente d'éclairer comment les évolutions liées à la transformation numérique de l'économie wallonne impactent le contenu des métiers, les compétences déjà aujourd'hui et à un horizon temporel de 3 à 5 ans.

METHODOLOGIE

Début 2016, les collaborateurs du service d'analyse du marché de l'emploi et de la formation du Forem ont réalisé une première analyse bibliographique sur les effets de l'émergence de l'économie numérique. Ce document qui synthétise la littérature ainsi que la veille du secteur, adopte par ailleurs la grille de lecture du bureau de consultance Roland Berger dans le rapport « [Regards sur l'économie wallonne, Economie du numérique](#) » pour structurer les contenus en terme de leviers, enjeux.

Lors du premier trimestre 2016, cette synthèse a été soumise de manière individuelle à un panel d'experts wallons actifs dans le secteur (opérateurs de formation, entreprises, centres de compétences, pôles de compétitivité, etc.)². Ceux-ci ont été principalement sollicités par courriel via un questionnaire sur l'adéquation de ces tendances au niveau wallon, les besoins en compétences et en prestations qui en découlent.

Des avis collectés ont été confrontés, consolidés et intégrés dans une nouvelle synthèse qui fait l'objet de cette publication.

² La liste des différents organismes et institutions sollicités est disponible à la fin de ce document.

LES CONTOURS DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

On parle de transition « numérique » ou « digitale » de l'économie depuis le début des années 2000, avec l'apparition de nouvelles technologies de l'information et de la communication qui ont rapidement gagné une grande partie des activités de l'économie et de la société civile.

L'arrivée de ces technologies dites « de rupture » s'inscrit dans les évolutions des technologies de l'informatique qui ont démarré dans les années 70 avec l'invention du microprocesseur. Ce dernier a préparé l'avènement des ordinateurs personnels. Internet a ensuite permis leur mise en réseau et favorisé, plus récemment, le développement de grappes d'innovations technologiques associées telles que l'Internet mobile, le Cloud computing, l'Internet des Objets et le Big Data.

Un ensemble d'innovations arrive ainsi maintenant à maturité en même temps en termes de hardware de production (imprimante 3D, robots, ...) et d'informations (stockage des données, datacenters, ...), en termes de logiciels (réseaux sociaux, solutions cloud, Big Data, ...), d'interfaces (systèmes embarqués, capteurs, communication machine à machine, ...) ou de connectivité (large bande passante mobile, fibre optique,...). Tantôt solution à part entière, tantôt facilitateur, ces technologies concernent tous les secteurs de l'économie³.

Le concept d' « économie numérique », souvent confondu avec les secteurs qui comptent des activités de commerce de détail en ligne et de marketing, se propage de secteur en secteur, jusqu'aux activités manufacturières, agricoles, de la santé ou énergétiques. Ainsi, c'est l'économie dans son ensemble qui devient « numérique ». Ce tournant parfois qualifié dans les publications abondantes sur le sujet, de « xième⁴ révolution industrielle » (après la vapeur, l'électricité et

³ Roland Berger Strategy Consultants, Regards sur l'économie wallonne, Economie par le numérique, SOGEPA, septembre 2015.

⁴ Bruno Colmant considère la révolution digitale comme la troisième révolution économique, « [...] celle de la mobilité du capital et de l'information » dans Itinera institute, « L'économie digitale va-t-elle pulvériser les états? ». Le très médiatisé, Jeremy Rifkin, parle de la troisième révolution industrielle (après la vapeur et la convergence entre moteur à combustion interne et réseaux électrique) qui selon lui, naît de la convergence des technologies de la communication et des énergies renouvelables. De son côté, le Gouvernement wallon nomme son plan de développement économique « Marshall 4.0 » : « Cette nouvelle orientation entend positionner la Wallonie en pointe dans le cadre de la quatrième révolution industrielle qui s'affirme aujourd'hui, avec la numérisation poussée des échanges économiques et productifs, dans un système global connecté ».

l'informatisation) semble se distinguer des précédentes « révolutions » par la vitesse à laquelle l'expansion a lieu dans les manières de produire et de consommer.

Les caractéristiques principales de cette transition

■ La globalisation de la chaîne de valeur

La transition digitale permet de piloter plus facilement des chaînes de valeurs de plus en plus globales et de répartir les processus de production géographiquement afin de profiter des particularités des marchés locaux répartis dans diverses régions du monde. Cette optimisation amplifie le processus de mondialisation.

Une étude de Brynjolfsson et Mc Afee⁵ suggère que l'automatisation, c'est-à-dire, le remplacement structurel de nombreuses tâches humaines par des processus digitaux et par la dématérialisation des réseaux physiques (remplacés par Internet ou des guichets numériques), permettrait la relocalisation de certaines activités, les avantages comparatifs des délocalisations vers des pays à bas salaires devenant moindres.

■ L'émergence de nouveaux modèles d'affaires

Les technologies innovantes de la communication se diffusent rapidement dans les organisations mais aussi dans la société civile⁶. A disposition des consommateurs, elles leur permettent de prendre part à la création de valeur en utilisant quotidiennement des applications numériques, en produisant eux-mêmes des biens ou des services ou même en remettant sur le marché des biens inutilisés sur des plateformes web. L'économie partagée ou collaborative, est un nouveau modèle économique dans lequel l'usage prédomine sur la propriété. L'utilisation des plateformes par des particuliers a un effet de désintermédiation certain sur les activités des services. Ainsi, la croissance récente des plateformes

⁵ BRYNJOLFSSON (E.) et MC AFEE (A.), *Deuxième Âge de la machine. (Le) Travail et prospérité à l'heure de la révolution technologique*, 2015.

⁶ Le dernier baromètre des usages numériques en Wallonie montrait d'ailleurs que la conversion du GSM vers le smartphone est en pleine croissance, les possesseurs de ce dernier étant passés de 25 à 39 % en un an. (Digital wallonia.be, Baromètre 2015 des usages numériques des citoyens wallons, octobre 2015).

en ligne peut être considérée comme la formalisation de l'économie informelle, en remplaçant en quelque sorte les paiements de la main à la main par des paiements en ligne « traçables »⁷.

Des nouvelles formes de travail⁸ se développent. Elles se caractérisent par un brouillage des frontières à plusieurs niveaux, entre vie professionnelle et vie privée, entre statut de salarié et d'indépendant, entre producteur et consommateur, mais aussi entre le statut de collaborateur bénévole et de salarié.

Le développement des plateformes en ligne mais aussi d'autres technologies comme le cloud computing influencent également le rapport au collectif dans le monde du travail. En effet, le cloud par exemple, de par la possibilité qu'il offre d'utiliser des infrastructures informatiques situées dans des endroits différents (par exemple OneDrive, GoogleDocs, etc.), accélère le développement de toutes les formes de travail à distance et de travail virtuel. Certains travailleurs sont ainsi isolés et il semble que leur mode d'appartenance soit davantage personnalisé. Dans ces nouvelles forme de travail où certains travailleurs ne partagent plus de temps de co-présence, ni parfois même de co-activité, les identités professionnelles se construisent autrement. D'ailleurs, de nombreux travailleurs isolés (indépendants et télétravailleurs salariés) vont vers des espaces de co-working pour retrouver du lien social dans des espace de co-présence sans co-activités.

■ L'information comme ressource stratégique

Les individus connectés en réseau forment une « multitude »⁹ puissante. L'entreprise gagne à se lier et être à l'écoute de ces individus connectés via divers canaux d'interactions et notamment les réseaux sociaux. Les technologies du « Big Data » capables de capturer, analyser et fournir des recommandations précises et en temps réel aux entreprises se développent particulièrement

⁷ VALENDUC (G.) et VENDRAMIN (P.), *Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures*, ETUI Working Papers, mars 2016.

⁸ Par exemple : « Le crowd working désigne le travail effectué à partir de plateformes en ligne qui permettent à des organisations et des individus d'accéder à d'autres organisations ou individus pour fournir des services, des produits en échange de paiement ». Valenduc (G.) et Vendramin (P.), *Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures*, ETUI Working Papers, mars 2016.

⁹ COLIN (N.), *La richesse des nations après la révolution numérique*, Terra Nova positions, novembre 2015.

autour de l'exploitation à grande échelle des données partagées par les individus via des applications. Bien que l'exploitation des données clients, qu'elles soient obtenues directement auprès des clients, observées (préférences de navigation sur internet, coordonnées géographiques, etc.), ou déduites d'une analyse, pour améliorer les produits et services n'est pas une nouveauté de l'économie numérique, la croissance de la puissance de traitement et de stockage des données a facilité l'utilisation massive des données. L'ensemble de la littérature existante s'accorde pour dire que l'information digitalisée devient encore plus qu'hier une ressource économique stratégique.

■ L'effet de réseau et risque de monopole

Le développement de plateformes web utilisant de nouveaux modèles d'affaires transforme les modalités de la concurrence en renforçant une logique de marché où « le gagnant prend tout ». Les marchés de biens et de services digitalisés obéissent en effet à un régime de concurrence monopolistique ou oligopolistique qui se base uniquement sur la performance relative par rapport aux autres compétiteurs, et non sur des critères de prix et de qualité comme dans les marchés traditionnels. Le producteur de biens ou de services arrivé en premier est capable de capter la quasi-totalité du marché car le consommateur a peu d'intérêts à préférer les performances moindres d'un compétiteur dont les prix ne sont de toute façon pas plus bas.

Les prix du marché sont bas car les coûts de production et de distribution sont indépendants du volume produit et nécessitent uniquement un investissement initial. L'économie digitale est par conséquent intensive en capital mais la reproduction a un coût unitaire très bas, voir nul. C'est le principe du « coût marginal zéro », présenté notamment par Jeremy Rifkin¹⁰.

Cette dynamique renforce l'effort d'innovation en services réclamé aux entreprises pour répondre à la demande de la multitude, sous peine que celle-ci aille trouver son bonheur auprès de ses concurrents. Les monopoles en place sont donc fragiles et la participation des utilisateurs, leur intégration et les

¹⁰ RIFKIN (J.), *La nouvelle société du coût marginal zéro*, 2014.

synergies qui peuvent être mises en place avec la « multitude », permettent aux grandes entreprises du numérique actuelles de maintenir leur monopole¹¹.

Les leviers de la transformation numérique des entreprises

Divers facteurs, leviers¹² de changement permettraient aux entreprises et organisations wallonnes et d'ailleurs de tirer parti de la transformation numérique. Ces leviers peuvent être appliqués dans tous les types d'organisations et tous les secteurs d'activités, néanmoins ils prennent forme différemment selon que l'entreprise évolue dans une activité principalement industrielle ou de service.

La transformation numérique des services semble être en marche depuis plus longtemps que dans l'industrie. Dès le développement massif d'internet, la création d'un site web est devenue une nécessité absolue. Aujourd'hui c'est le canal mobile qui s'ajoute. Le défi des entreprises actives dans les services est donc en partie d'être présentes sur chacun des canaux (physique, Internet, mobile) mais aussi de gérer leur intégration dans le parcours client pour qu'ils ne soient pas néfastes l'un pour l'autre mais complémentaires. Un autre levier consiste à d'enrichir l'expérience client via la réalité augmentée, la géolocalisation en magasin ou grâce aux résultats des analyses Big Data personnalisées lorsque les clients font des achats en ligne. De manière plus globale, la personnalisation, individualisation du parcours client permet une réelle différenciation sur le marché.

L'application industrielle des nouvelles technologies pourrait contrer le phénomène de désindustrialisation européenne face à la concurrence mondiale et augmenter la compétitivité des entreprises industrielles en optimisant les coûts. L'analyse « Big Data » en lien avec les technologies de capteurs et censeurs embarqués couplés à des systèmes ERP¹³ permettrait une interconnectivité complète entre les différentes activités de la chaîne de valeur. Ceci favorise

¹¹ COLIN (N.), op. cit., novembre 2015 ; OECD, *Relever les défis fiscaux posés par l'économie numérique*, chapitre 4. Economie numérique, nouveaux modèles économiques et principales caractéristiques, 2014.

¹² Roland Berger Strategy Consultants, Regards sur l'économie wallonne, Economie par le numérique, SOGPA, septembre 2015.

¹³ L'ERP vient de l'anglais « Enterprise Resource Planning ». Les solutions ERP permettent une meilleure intégration des applications informatiques (gestion des commandes, des stocks, de la paie, de la comptabilité...) d'une entreprise.

alors le pilotage en continu de la production mais aussi l'utilisation des ressources nécessaires en matières premières et en énergie. De plus en plus, on anticipe l'avènement de systèmes autonomes et de machines qui sont capables de s'organiser et d'améliorer leurs processus en interagissant avec les opérateurs humains. La personnalisation est également un levier primordial de transformation de l'industrie. Il s'agit ici du fruit d'une production faite à la demande grâce à des machines multifonctions comme par exemple l'imprimante 3D. En d'autres termes, il s'agit d'un procédé de personnalisation de masse qui combine la flexibilité et les avantages du « fait sur mesure » aux faibles coûts de la production de masse.

Les effets sur le marché de l'emploi

Aux effets d'automatisation (remplacement structurel de nombreuses tâches humaines par des processus digitaux) s'ajoutent des effets de dématérialisation (réseaux physiques remplacés par Internet ou guichets, rendant les coûts de reproduction quasiment nuls) ainsi que des effets « d'intermédiation/désintermédiation » qui placent les particuliers au cœur des phases de production et de consommation.

Les nouveaux modèles d'affaires, portés par de puissants effets de réseau (à l'échelle mondiale) et l'exploitation des données à grande échelle, remettent en cause les réglementations et le modèle social en place mais aussi certains fondements du travail, notamment les liens de sociabilité¹⁴ via de nouvelles formes de travail plus flexibles.

Dans ce contexte en devenir où l'évolution technique est rapide et favorise de nouvelles activités en entraînant la disparition / l'apparition de certains emplois, les programmes de formations initiales mais aussi professionnelles doivent être assurément au moins adaptés - au plus imaginés pour assurer la montée en compétences générales en adéquation avec la transformation digitale des employeurs.

¹⁴ VALENDUC (G.) et VENDRAMIN (P.), *Op.cit.*, ETUI Working Papers, mars 2016.

L'AGRICULTURE

LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE

Le secteur de l'agriculture et de la pêche couvre une large palette d'activités relatives à l'exploitation des ressources naturelles végétales et animales. Il comprend les activités de culture, dont en particulier en Wallonie celles de céréales, de betteraves, de pommes de terre et plus localement de fruits ; les activités d'élevage, notamment de bovins pour la viande et le lait. Le secteur comprend également les activités de chasse et celles de pêche et d'aquaculture, qui ne représentent toutefois pas une activité économique importante dans notre région.

ETAT DES LIEUX DE L'AGRICULTURE

Dans le monde d'aujourd'hui, l'agriculture doit relever divers défis de taille : l'accroissement de la population, la qualité et la sécurité alimentaire, le défi écologique mais aussi la rentabilité des exploitations agricoles.

Entre 1980 et 2015¹⁵, en Belgique tout comme en Wallonie, le secteur est marqué par une baisse constante du nombre d'emplois (- 60 %) et d'exploitations (- 67 %) tandis que la superficie par exploitation a presque triplé. On assiste à une forme d'industrialisation du secteur. Malgré la diminution de l'emploi, l'agriculture reste un secteur essentiel dans l'économie, notamment en termes d'exportation. Aussi, la production agricole est la base d'autres activités comme l'industrie alimentaire et joue un rôle clé dans une société de plus en plus tournée vers la nature et respectueuse de l'environnement.

Le secteur agricole évolue dans un environnement mondialisé et relativement changeant. L'internationalisation et la libéralisation des marchés, la volatilité des prix, les bouleversements climatiques, des tensions internationales (ex : embargo, hausse des taxes des pays importateurs) et les crises sanitaires sont autant de paramètres qui influent sur le secteur.

La dépendance aux marchés internationaux pousse notamment de nombreux exploitants à adapter leur activité en développant des « filières courtes » et la vente directe, ou miser sur la qualité des produits (label de terroir, produit « bio », etc.). D'ailleurs, la consommation de produits bio tout comme le nombre

¹⁵ Sources : SPF Economie, *Chiffres clés de l'agriculture 2015*, juillet 2015 et communiqué de presse du 14 avril 2016 « Toujours moins d'exploitations agricoles en 2015 »

d'exploitations et de superficies cultivées bio ne font qu'augmenter depuis ces dernières années (taux de croissance annuel moyen de 10 % entre 2009 et 2014 en Belgique)¹⁶.

D'un point de vue réglementaire et financier, une part non négligeable de l'activité agricole dépend de la Politique Agricole Commune européenne (PAC). Pour obtenir des primes, l'agriculteur doit introduire des demandes administratives et faire des choix stratégiques afin de profiter au maximum des opportunités de financement. La PAC a fait l'objet d'une profonde réforme en 2013 visant à réorganiser les aides et à favoriser une activité agricole bénéfique pour l'environnement. Parmi les éléments favorables à l'emploi, notons l'introduction d'aides spécifiques à l'intention des jeunes agriculteurs.

Deux tendances se dessinent au sein du secteur avec d'une part, des exploitations de plus en plus grandes qui écoulent leur production sur les marchés mondiaux et, d'autre part, les exploitations plus petites qui trouvent des solutions alternatives pour augmenter leur revenu.

Les lieux de cultures évoluent, on parle de plus en plus d'agriculture urbaine ou péri-urbaine avec les micro-jardins, les potagers communautaires, les fermes urbaines (ex : projet de ferme aquaponique¹⁷ sur le toit d'un des bâtiments du site des Abattoirs à Anderlecht) ou les jardins de toiture (ex : potager expérimental sur le toit de la bibliothèque royale de Bruxelles). L'université de Gembloux Agro-Bio Tech proposera dès la prochaine rentrée (2016-2017) un master de spécialisation en production intégrée et préservation des ressources naturelles en milieu urbain et péri-urbain.

La suite du document est axée sur la transition numérique dans le secteur de l'agriculture.

¹⁶ Source : SPF Economie, *Chiffres clés de l'agriculture 2015*, juillet 2015

¹⁷ L'aquaponie est une forme d'aquaculture intégrée qui associe une culture de végétaux en « symbiose » avec l'élevage de poissons. Ce sont les déjections des poissons qui servent d'engrais pour le végétal cultivé.

LA TRANSFORMATION NUMERIQUE ET LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE

Evolutions générales

■ Des outils technologiques de pointe

Surveillances réalisées par des drones, capteurs dans le sol, robots retirant les mauvaises herbes, tracteurs sans chauffeur... autant de technologies de pointe visibles dans les salons ou foires agricoles. L'évolution technologique constitue probablement un des faits les plus marquants dans le secteur agricole. Les progrès techniques, qu'ils soient liés au numérique ou non, ont permis aux agriculteurs d'améliorer leur productivité, d'exploiter de plus grandes surfaces, de modifier l'organisation du travail en rendant certaines tâches moins pénibles mais aussi d'utiliser moins d'intrants chimiques et de rationaliser les ressources.

Certains agriculteurs sont équipés de ces technologies mais elles ont un coût qui n'est pas négligeable. L'exploitant doit s'équiper du matériel adéquat mais aussi, dans certains cas, souscrire à un abonnement aux logiciels. Seules certaines grandes exploitations peuvent s'équiper de tels outils.

Les avancées technologiques nécessitent parfois des adaptations de la législation en vigueur. Dans le cas des drones par exemple, leur utilisation était jusqu'à peu, interdite en Belgique sauf sur des terrains de club de modélistes. Mais cela n'empêchait pas certains particuliers et entreprises d'en faire usage. Vu cet engouement pour les drones, le législateur belge s'est emparé de la question et un arrêté royal légiférant leur utilisation est paru au moniteur en avril 2016. Les vols commerciaux des drones sont autorisés : jusqu'à 10 mètres pour un usage privé et 90 mètres en exploitation professionnelle. Certains centres proposent des formations pour les pilotes de drones professionnels¹⁸

Un autre point important pour l'utilisation des technologies numérique est l'accès à une bonne connexion Internet. Or, les exploitations agricoles sont souvent

¹⁸ Par exemple en Wallonie, EspaceDrone propose une formation à la thermographie et à la photogrammétrie par drone. Son centre théorique est situé à l'Axisparc de Louvain-la-Neuve et le centre pratique se trouve à l'ULModrome de Liernu (Éghezée). EspaceDrone a déjà formé plus de 180 futurs pilotes depuis 2014.

situées dans des zones rurales, parfois peu couvertes en haut débit. La couverture réseau est une des conditions nécessaires à l'utilisation de ces nouvelles technologies.

■ L'agriculteur... producteur de données

Le développement des outils technologiques et le travail quotidien de l'agriculteur permettent de récolter une masse d'information, qui après analyse, peut s'avérer très utile dans le travail quotidien de l'agriculteur mais aussi au niveau de futurs développements d'outils technologiques. Diverses données peuvent être transmises à partir d'outils connectés : données relatives à la météo, humidité du sol, stade de développement de la culture, attaques par des parasites et insectes, gestion des chaleurs, suivi des gestations, gestion de l'alimentation du bétail, etc. Les agriculteurs sont également amenés à fournir bon nombre de données lorsqu'ils déclarent, par exemple, leurs parcelles auprès du Service Public de Wallonie ou leurs cheptels auprès de l'ARSIA, démarches administratives auprès des clients (laiterie, sucrerie) ou des fournisseurs (paillettes, insémination, etc.). Ces données peuvent être couplées à d'autres types de données comme les images satellites ou images captées par des drones pour construire des outils d'aide à la décision. Le volume de données ne cesse de croître tout comme leur variété (différents types de contenus, différents formats, etc.) et leur vitesse. Il faut mettre en place des nouveaux schémas d'analyse pour pouvoir passer de la collecte à l'analyse (analyse descriptive, prédictive et prescriptive) pour aboutir à l'action.

Cette utilisation des données pour optimiser la production permet une gestion plus efficace des ressources (dont notamment les intrants chimiques) pour l'agriculteur mais permet aussi aux entreprises de matériel agricole de proposer des nouveaux produits et services adaptés aux besoins de leurs clients.

Les données permettraient également le développement de produits d'assurance très précis (telles assurances pour tels produits ; gestion des catastrophes naturelles, etc.).

En plus du Big Data, on assiste à une volonté de politique d'ouverture des données. Les organisations internationales comme la FAO, reconnaissent l'Open Data agricole comme une solution essentielle pour améliorer la sécurité alimentaire mondiale et développer une agriculture durable.

Les données agricoles possèdent une valeur économique indéniable, elles peuvent notamment jouer dans la négociation des prix, être vecteurs de traçabilité, etc. En France, des experts soulignent la nécessité de mettre en place un nouveau modèle économique pour valoriser ces données. Elles ne doivent pas uniquement servir les grands groupes internationaux. Les coopératives agricoles pourraient jouer un rôle important au niveau de l'analyse de ces données car le secteur est un maillage de petites entreprises qui seules ne peuvent produire, collecter et analyser les données. Les Big Data constituent une matière première riche pour les universités ou les centres de recherche dans le domaine de l'agriculture.

■ L'agriculteur... vendeur

L'agriculteur vendeur, une nouveauté ? A l'origine de l'agriculture, on retrouve les circuits courts et la proximité entre l'agriculteur et le consommateur. Début des années 2000, les premiers groupes d'achat commun (GAC) et groupes d'achat solidaire de l'agriculture paysanne (GASAP) ont vu le jour en Wallonie et se sont répandus. Le numérique est un facilitateur de l'essor des circuits courts puisqu'il offre des outils de mise en relation et de logistique. Il permet également, via l'intermédiaire de plateforme, d'élargir l'accès au marché et aux consommateurs internationaux. Les circuits courts sont des opportunités pour la croissance à l'échelle d'un territoire, ils permettent de retrouver la vraie valeur du produit et d'y intégrer des critères de choix comme l'écologie mais surtout, ils « humanisent » l'achat alimentaire. L'agriculteur peut valoriser son quotidien et la réalité de son métier (photos, présentation sur un site web ou les réseaux sociaux). Dans le rapport français sur le numérique et l'agriculture, on parle de dématérialisation de l'acte d'achat. Au sein des circuits courts, il existe une diversité que ce soit au niveau des structures juridiques (ASBL, SA, coopératives, etc.), des modes opératoires (contact direct entre clients et producteurs, intermédiaires, etc.), des modèles économiques (bénévolat et/ou travailleurs rémunérés), ou des valeurs et objectifs.

Internet est le moyen de communication idéal pour répertorier les ventes en circuit court (exemple wallon : [APAQ-W - Production](#)) et mettre en relation les deux acteurs qui sont le consommateur et le producteur. Des initiatives de la part des coopératives, de producteurs ou d'intermédiaires privés ou publiques peuvent voir le jour pour rassembler plusieurs producteurs en un seul « site »

(exemple : [La Ruche qui dit oui](#) en France et en Belgique ; [Paysans-artisans](#) à Namur ; [efarmz](#) à Bruxelles, Mons et Namur ; [Topino](#) ; [Pointferme](#) en province de Liège, etc.).

En Wallonie, l'[APAQ-W](#) a mis en place une plateforme ([Le Clic Local](#)) mettant en lien les producteurs et les collectivités afin de soutenir les producteurs par l'offre de nouveaux débouchés en circuits-courts, d'encourager la consommation de produits locaux, de contribuer à une alimentation saine et durable dans les collectivités et tout cela en tenant compte de la réglementation en matière de marchés publics.

Cependant, la vente par circuits courts engendre des défis logistiques de taille (respect de la chaîne du froid, équipements logistiques conséquents, difficulté d'écoulement de l'ensemble de la production pour des grandes exploitations) et doit faire face à la concurrence de la grande distribution qui se lance dans les produits locaux et travaille à l'étiquetage des produits (traçabilité, acheminement, etc.). Mais cette tendance aux produits locaux peut également être un atout pour les agriculteurs qui peuvent compter sur la grande distribution comme point relais pour leurs produits via des rayons consacrés aux produits locaux au sein de grandes enseignes ou par la création de supermarchés entièrement dédiés aux produits locaux (exemple en Wallonie : [d'Ici](#)). Certains vont même plus loin en créant des supermarchés coopératifs et participatifs (exemple à Bruxelles, [Bees coop](#) et à Paris, [La louve](#)).

■ L'agriculteur... collaborateur

Comme pour les circuits courts, le modèle coopératif n'est pas neuf dans l'agriculture. Les CUMA (coopérative d'utilisation de matériel agricole), les coopératives, les fédérations agricoles ou les groupements d'employeurs existent depuis longtemps. Ce sont d'ailleurs ces acteurs qui pourraient faciliter l'adoption des nouveaux outils numériques au sein du secteur. Vu les coûts liés à l'achat de matériels de hautes technologies, les achats en commun, le prêt et la location sont des solutions idéales pour le secteur. L'économie collaborative dans le secteur passe également par le financement participatif et des FabLab agricoles pour l'outillage. Alors que ces types de collaboration sont très présents en France (pour des raisons fiscales notamment), elles se développent petit à petit en

Wallonie mais restent marginales. L'esprit d'indépendance prime parfois sur la coopération par un manque de mise en évidence des intérêts à collaborer.

Leviers de la transformation numérique au sein de l'agriculture

Dans l'étude de Roland Berger, divers leviers/facteurs ont été identifiés afin de pouvoir tirer parti de la transformation numérique. Ces leviers ont servi de fil rouge pour cette partie du document que ce soit lors des échanges avec les experts ou pour la rédaction finale. Les leviers cités ainsi que les exemples de développements technologiques ne concernent pas l'ensemble des agriculteurs wallons. Le secteur étant composé de très grandes sociétés et de plus petites structures, l'utilisation des technologies est très variable d'une exploitation à l'autre que ce soit pour des raisons économiques ou par choix de l'orientation de l'exploitation.

■ Pilotage en continu de l'approvisionnement¹⁹

Certaines technologies permettent à l'agriculteur de disposer d'un grand nombre de systèmes de surveillance et de détection (capteurs, drones, puces, etc.). Ceux-ci collectent des données qui sont analysées pour ensuite proposer des pistes d'action ; actions réalisées par l'agriculteur ou par un robot, après validation de la personne ou automatiquement. Ceci est réalisable en passant par une interface de croisement et d'analyse de données. De nombreuses sociétés proposent des logiciels d'aide à la décision et de prédiction. Les outils d'aide à la décision se déclinent en applications thématiques qui permettent à l'agriculteur d'obtenir des diagnostics et des conseils spécifiques. Ci-dessous, quelques exemples d'applications.

Farmers Business Network édite un réseau de partage et d'analyse d'informations émises par les agriculteurs eux-mêmes : il repose sur le principe d'ouverture des données des terres cultivées et des pratiques des agriculteurs. La plateforme analyse ensuite les informations, propose des diagnostics et évalue les facteurs qui influent sur les récoltes, dans le but d'aider les agriculteurs à

¹⁹ Planification en temps réel des opérations, pilotage et surveillance basés sur des données internes et externes de stakeholders (parties prenantes, personnes concernées) connectés.

prendre de meilleures décisions (par exemple, choisir les semences les plus adaptées à leur type de terre).

Développée par Euralis, Farmstar s'appuie sur l'imagerie Airbus pour indiquer à l'agriculteur quelles zones de ses parcelles de blé manquent d'azote.

L'application participative de l'INRA, AGIIR, permet de déclarer, à l'aide de son smartphone, l'apparition sur son terrain d'espèces d'insectes invasives et de s'informer sur les mesures à mettre en œuvre, pour mieux gérer leur présence.

Climate Corporation est une société qui a été créée à San Francisco en 2006 par deux ingénieurs de chez Google, dont l'objectif était de fournir aux secteurs industriels qui dépendent de l'aléa météorologique une information extrêmement précise, extraite des informations météorologiques produites par les grandes agences. La société s'est spécialisée dans le domaine agricole où l'enjeu particulier de l'aléa climatique devient de plus en plus important. Elle a mis en place à la fois un flux descendant d'informations vers les agriculteurs, permettant de les conseiller en particulier sur l'arrosage, mais aussi, grâce à l'installation de capteurs dans les exploitations agricoles, un flux montant d'informations. C'est cette combinaison entre cette information détaillée du terrain et l'information globale qui fait sa force. Cette plateforme a été rachetée par Monsanto.

■ Réseau de systèmes avancés de production

Depuis plusieurs années, les robots sont des acteurs majeurs de l'amélioration de la productivité dans les champs et les étables. Ils deviennent de plus en plus populaires auprès des agriculteurs, voire même des particuliers pour les travaux de jardinage.

Dans les champs, on voit apparaître des épandeurs d'engrais intelligents. Via un drone ou des capteurs, l'agriculteur reçoit une cartographie des besoins en engrais sur sa parcelle et, s'il est équipé, cette cartographie est intégrée directement dans son matériel connecté qui apporte tout seul la bonne dose d'engrais. Au niveau de l'élevage, citons les robots de traite des vaches laitières ou les régulateurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage de volailles.

Du côté du maraichage, une société spécialisée dans les outils de binage, a développé un robot « Anatis » de 800 kg aux airs de scarabée géant. Alimenté à l'électrique, muni de caméras et de GPS, l'appareil, est conçu pour déambuler seul entre les rangs de salades avec pour mission de retirer les mauvaises herbes et de collecter des données. Son principal intérêt consiste à faire gagner du temps à l'exploitant sur des tâches sans valeur ajoutée et pour lesquelles on ne trouve pas de main-d'œuvre. Cette société n'est pas un cas isolé, d'autres entreprises se lancent également dans ce type de robots : l'entreprise suisse ecoRobotix a développé un robot de désherbage tandis que deux jeunes ingénieurs français ont développé le robot Oz (via une plateforme de crowdfunding et un FabLab).

Poussée à l'extrême, cette robotisation se traduira au Japon par la création d'ici 2017 d'une ferme entièrement automatisée. Cette installation fermée devrait produire 30.000 laitues par jour avec l'ambition d'en faire pousser un demi-million quotidiennement dans cinq ans.

Pour les parcs et jardins que ce soit pour les particuliers ou les professionnels, les tondeuses-robots sont déjà largement répandues.

■ Personnalisation de masse

De manière générale, la masse des informations issues de la terre, des plantes et des animaux permettent d'établir un diagnostic personnalisé via une application ou un logiciel et ensuite, de les traiter en fonction.

Les étables connectées permettent de personnaliser l'alimentation des animaux en donnant à chaque animal ce dont il a besoin (calcul réalisé à partir des données relevées par les capteurs sur les animaux). Ceci permet une meilleure productivité, puisque les animaux sont nourris de façon optimisée, et peut également impacter positivement l'environnement tout en réduisant le budget de l'exploitation. En effet, la nourriture animale coûte cher et implique de produire du fourrage, or ces équipements intelligents permettent d'apporter la quantité juste, sans gaspillage. En France, 7 % des élevages sont équipés de distributeurs et 3 % des éleveurs prévoient de s'équiper dans les trois prochaines années.

■ Suivi continu de la production

Une grande partie des technologies développées dans l'agriculture permettent un suivi et un contrôle de la production à une échelle de plus en plus fine afin de garantir la qualité et de valoriser les ressources.

Les drones permettent un suivi très précis de la production, que ce soit pour cartographier les herbes indésirables (précision millimétrique), détecter les symptômes d'une maladie sur une plante, etc.

Avec le lancement de la dernière génération de satellites (ex : Sentinel II en 2015), les images disponibles pour les chercheurs sont de plus en plus précises (résolution spatiale de 10 à 60 mètres et taille des images de 290 km sur 290 km, soit 2 images pour couvrir la Belgique), fréquentes (résolution temporelle de 5 à 10 jours) et sont même accessibles gratuitement. L'analyse de ces images permet la réalisation de projection et une surveillance précise des parcelles agricoles. Dans les années à venir, d'autres « constellations de satellites » devraient être mises en orbite par divers opérateurs, ce qui ne fera qu'accroître les images et les données disponibles ainsi que la qualité de ces dernières.

Les capteurs, enterrés dans le sol, embarqués dans des machines ou placés sur des plantes, sont des dispositifs qui permettent également de mesurer une quantité de paramètres tels que la température ou le taux d'humidité. Les capteurs permettent également de surveiller à distance la température d'une vache qui va vêler, et ainsi de diminuer les interventions humaines. En cas d'événement, les éleveurs sont notifiés sur leur smartphone. En France, 12 % des éleveurs sont équipés d'un système d'alarme sur leur téléphone – un taux qui double chez les éleveurs de moins de 35 ans.

Les moyens technologiques de l'agriculture connectée (capteurs, drones et autres objets connectés) permettent une traçabilité fiable, simple et automatisée pour l'agriculteur. Cela peut servir dans le cas d'une certification bio par exemple : les capteurs permettent de vérifier automatiquement si la charte de l'agriculture biologique est respectée sans passer par trop de documents administratifs pour l'exploitant et sans déplacement de l'expert sur le terrain.

Au niveau des parcs et jardins, Edyn est un système auto-alimenté de surveillance des conditions climatiques et environnementales pour que les plantes poussent

de manière optimale dans le jardin. Se rechargeant à l'énergie solaire, cet appareil est capable de délivrer une foule d'informations sur l'humidité du sol et de l'air, la température, la luminosité, les nutriments du sol ainsi que le pH. Ces données sont constamment analysées pour fournir une mesure exacte des besoins d'irrigation et sont communiquées à une application mobile, disponible sur iPhone et Android.

■ Opérateurs augmentés

Ce levier consiste en des interfaces homme-machine avancées pour accroître la flexibilité, la productivité et la qualité des opérations non-automatisables. Dans le secteur de l'agriculture, ce levier agit principalement au niveau de la surveillance des cultures ou des animaux. Il permet d'identifier des moments clés de la production (taille, récolte, etc.) ou de repérer des indésirables (insectes nocifs, maladies, etc.). Les équipements de vidéosurveillance (montés sur des drones, via des caméras ou lunettes connectées) fonctionnent sur le principe de la réalité augmentée, ou grâce à une caméra doublée d'un traitement algorithmique des images.

En France, de nombreux projets basés sur la vidéosurveillance intelligente se développent comme le projet Public Lab, présenté sur Kickstarter, qui utilise l'infrarouge pour surveiller la croissance des plantes et établir l'endroit optimal de coupe lors de la taille ou Arsoe qui développe des lunettes intelligentes permettant de compter les parasites.

■ Produits intelligents

Pour l'agriculture tout comme pour le reste de la chaîne de la « fourche à la fourchette », la qualité et la sécurité alimentaire sont de véritables enjeux. La traçabilité des produits est très importante pour les clients du secteur, de l'industriel au consommateur final. Les produits intelligents avec des capacités embarquées de communication, de mémorisation et d'analyse apportent une valeur ajoutée pour le consommateur et les entreprises. Les nouvelles technologies numériques multiplient les moyens pour les consommateurs d'accéder à plus d'informations sur les aliments notamment grâce à leur emballage : RFID (radio-identification), NFC (communication en champ proche), QR code ou Datamatrix (codes-barres en deux dimensions avec redirection Web).

L'agriculteur, premier acteur dans la chaîne alimentaire prend part à cette traçabilité.

En exemple, citons l'entreprise McDonald's qui a mis en place un logiciel de traçabilité renseigné par tous les maillons de la chaîne, du champ au restaurant. Le numéro de lot des produits utilisés en restaurant permet de retracer le trajet du produit en remontant jusqu'aux exploitations agricoles. Le fastfood indique que « pour les pommes de terre et les salades, trois heures suffisent pour remonter jusqu'aux agriculteurs ».

Un tel système demande la participation active de tous les maillons de la chaîne et ce dès l'amont, c'est-à-dire au niveau de l'agriculteur. Celui-ci doit respecter scrupuleusement les cahiers de charges de ses clients et doit avoir, non seulement une vision producteur mais aussi une vision consommateur. Cette traçabilité des semis jusqu'au conditionnement engendre une augmentation du travail d'encodage, nécessite l'étiquetage des produits, la pose de codes-barres, etc. Cependant, la traçabilité n'est pas neuve au sein de l'agriculture, pour les éleveurs et la viande, cela existe depuis longtemps, les moyens informatiques permettent d'améliorer la qualité de ce suivi et de faciliter le travail.

■ Ressources intelligentes

Les nouvelles technologies comme les drones, les capteurs... permettent des diagnostics et des traitements personnalisés et donc une meilleure gestion des ressources (semences, intrants, eau...) puisque celles-ci sont gérées et mesurées en temps réel et selon la demande.

La personnalisation de l'alimentation des animaux dans les étables connectées permet une meilleure gestion des ressources. L'impact sur l'environnement et le budget de l'exploitation sont importants puisque la nourriture animale coûte cher et implique de produire du foin et ces équipements intelligents permettent d'apporter la quantité juste, sans gaspillage.

Les capteurs peuvent également éviter l'administration d'antibiotiques aux animaux, grâce à la surveillance de l'alimentation, de la température ou de l'activité de l'animal, ce qui représente un gain économique et environnemental.

Les systèmes d'irrigation connectés permettent de dispenser une irrigation variable en fonction notamment des données du sol et des données météo, qui permettent de mettre en place une irrigation personnalisée adaptée aux plants et aux conditions de culture, le tout sans gaspillage.

■ Réseau de prestataires de services

Ce levier consiste en la mise en réseau de prestataires de services liés permettant d'offrir un point de contact unique au client.

Au sein du secteur agricole, le numérique a permis aux circuits courts un véritable passage à l'échelle supérieure. Que ce soit comme simple « répertoire » ou via des intermédiaires privés ou publics, le numérique permet la mise en relation de deux acteurs : le producteur et le consommateur (ex : coopératives telles que paysans-artisans qui proposent une vente en ligne de produits issus de petits producteurs locaux).

La mise en réseau peut se faire à d'autres niveaux comme par exemple les coopératives d'achats de productions ; les coopératives de fournitures de semences, engrais et produits phytosanitaires (exemple : la Société Coopérative Agricole de la Meuse) ; les conserveries pour les producteurs de légumes sur grande surfaces sous contrats ; les centres de gestion ; les centres diffusant des avertissements pour la protection des cultures ; etc.

EVOLUTION DES METIERS ET COMPETENCES DU SECTEUR

L'ensemble des technologies et des évolutions citées ci-dessus entraîne des changements dans la manière de travailler, mais aussi au niveau des métiers et compétences des travailleurs. Que ce soit de près ou de loin, tous les acteurs du secteur sont concernés par les changements.

Les nouvelles technologies sont en constante évolution et rendent de plus en plus de services à l'agriculture. Selon un expert, ce sont les jeunes agriculteurs qui sont particulièrement avides de ces nouvelles technologies. Certaines obligations législatives obligent les agriculteurs à utiliser l'outil informatique : déclaration PAC, de troupeaux, et de parcelles par exemple. Les interfaces sont de plus en plus faciles à comprendre et à utiliser.

Les agriculteurs sont des utilisateurs des nouvelles technologies mais, à priori, ils ne développent pas les outils. Cette tâche est dédiée à d'autres métiers et d'autres secteurs tels que la fabrication de machines agricoles²⁰ ou le secteur de l'informatique²¹. En tant qu'utilisateurs, les travailleurs du secteur (tout comme pour les autres secteurs), devraient disposer d'une formation de base qui leur permettrait de s'adapter aux évolutions (technologiques, informatiques ou autres) insoupçonnées à l'heure actuelle.

Agriculture

■ RESPONSABLE D'EXPLOITATION

Le responsable d'exploitation assure la direction technique d'une ou plusieurs unités de production agricole. En général, il procède lui-même en tout ou en partie aux travaux de culture ou d'élevage. Ce métier figure parmi les métiers d'avenir bien plus en raison des transformations qu'il vit que par son potentiel de croissance. En effet, depuis plus de 30 ans, le nombre d'exploitants diminue d'année en année. Par contre le contenu du métier change : il s'intellectualise et

²⁰ Voir « Effets de la transition numérique sur le secteur de l'industrie du métal (technologique) et de l'équipement » via www.leforem.be

²¹ Voir « Effets de la transition numérique sur le secteur TIC » via www.leforem.be

se complexifie. L'évolution technologique touchant tant les machines que les processus de production, la gestion des activités ou la vente des produits (automatisation, production à distance, réduction des interventions humaines, technologies de pointes, informatique et Internet), la complexité de la législation, la libéralisation des marchés, font de l'agriculteur avant tout un chef d'entreprise. Certains n'hésitent pas à nommer l'agriculteur de demain : un ageekculteur ou un agrimanager. L'agriculteur deviendrait un véritable manager d'entreprise hyper connecté. Mais il devrait également développer des compétences en logistique (gestion des stocks et des livraisons) tout comme en marketing et communication (pour attirer et suivre le consommateur, notamment en regard de l'essor des circuits courts).

■ MARAÎCHER

Le maraîcher réalise l'ensemble ou une partie des opérations de culture intensive de légumes, primeurs, fruits, plantes aromatiques, etc., en vue de leur commercialisation. Certaines activités du maraîcher sont amenées à s'adapter ou à gagner en importance. Ainsi les évolutions concerneront certaines techniques culturales, mais aussi les modèles économiques et de gestion, les modes d'organisation et de collaboration, ainsi que les stratégies de développement de l'exploitation. En effet, il s'agira pour le maraîcher de faire face aux défis de la rentabilité et de l'accès à certaines ressources (ex. : les terres), et débouchés (ex. les marchés publics). Parmi les activités particulièrement importantes pour l'avenir, celles liées à la gestion d'une exploitation (comptable et administrative) ou à la commercialisation des produits côtoieront les activités propres à la production maraîchère²².

■ AGENT AGRICOLE POLYVALENT

L'agent agricole polyvalent exécute de manière autonome, les activités attribuées par le responsable de l'exploitation et qui se rapportent aux grandes cultures ou à l'élevage. Il est capable d'exploiter l'outil informatique et de régler et entretenir les machines-outils. L'agent agricole se doit d'être autonome et de posséder des compétences techniques nombreuses et variées. Proches de l'agent agricole polyvalent, les agents agricoles d'élevage et de grandes cultures ont le même

²² Ce métier a fait l'objet d'une étude détaillée en 2015 : [Métiers d'avenir – Maraîcher](#)

profil à l'exception d'une moindre polyvalence et d'une spécialisation accrue dans l'une ou l'autre branche d'activité.

■ AGENT DE REMPLACEMENT

Il assure la direction technique d'une ou plusieurs unités de production agricole, en remplacement de l'exploitant.

Service aux agriculteurs

■ MECANICIEN D'ENGINS AGRICOLES

Le mécanicien d'engins agricoles entretient, répare, transforme ou adapte des machines, véhicules, installations et appareils fixes utilisés dans l'agriculture (tracteurs, semoirs, distributeurs d'engrais...). L'évolution technologique et la création d'entreprises de travaux agricoles, spécialisées dans la fourniture et/ou la conduite d'engins, stimulent les besoins en mécaniciens. Il faut désormais pouvoir travailler avec toute la technologie présente dans les tracteurs (nombreux capteurs, moteurs sécurisés, etc.). Aujourd'hui, réparer un tracteur demande des compétences en électromécanique, en informatique, en électronique, mais aussi en anglais.

■ ENTREPRENEURS DE TRAVAUX AGRICOLES

Il effectue des travaux agricoles, qui impliquent le plus souvent l'usage de machines spécifiques, pour le compte de tiers. En raison de la mécanisation, du coût et de la complexité des machines, de nombreux agriculteurs passent par une société de travaux agricoles pour leurs travaux des champs.

■ CONSEILLER EN GESTION AGRICOLE

Le conseiller en gestion agricole aide dans la tenue des comptes et dans le montage des dossiers financiers et de demandes de subsides. Les exploitants agricoles, lorsqu'ils ne disposent pas eux-mêmes des compétences, éprouvent le besoin d'être conseillé en matière de gestion.

■ CONSEILLER D'AGRICULTURE

Il assure une assistance et un suivi technique auprès des exploitants agricoles ou horticoles. Au vu des évolutions réglementaires et de la complexité technique du métier, le rôle de conseiller d'agriculture répond à un réel besoin dans le secteur.

Diversification des activités

■ PROFESSIONNEL DE LA VENTE

Le professionnel de la vente assure la vente au comptoir des produits agricoles relevant de sa spécialité à une clientèle de particuliers. Il ne s'agit pas d'un métier couramment actif dans le secteur. L'exploitant ou l'agent agricole, lorsqu'il vend directement ses produits, la filière courte étant une solution de plus en plus courante pour augmenter les marges bénéficiaires, doit se doter de compétences en vente. Certaines coopératives recrutent un « commercial » pour démarcher et vendre les produits. Il s'agit alors d'intermédiaires de commerces.

■ PROFESSIONNEL DU MARKETING

Ce conseiller élabore et propose la stratégie commerciale. Après analyse et évaluation des différentes composantes du marché, il conseille sur les orientations tactiques, les objectifs à atteindre et les moyens à mettre en place. Tout comme le métier de vendeur, le professionnel du marketing n'est pas un métier courant dans le secteur. Mais il s'agit de compétences utiles à l'agriculteur lorsqu'il commercialise lui-même sa production. Selon les situations, l'agriculteur se dotera de la compétence, consultera un organisme de conseil ou sous-traitera l'activité marketing.

■ EXPLOITANT D'ETABLISSEMENTS D'HEBERGEMENT TOURISTIQUE

Il gère et administre l'hébergement, par exemple un gîte à la ferme, dont il est le propriétaire. Il s'agit d'une des options de diversification qui a le plus de succès, notamment grâce au soutien dont l'activité bénéficie. Par cette voie, les agriculteurs obtiennent des compléments de revenu. La demande est importante et le potentiel d'emploi l'est donc également. Toutefois, cela nécessite de nombreuses compétences autres et des investissements importants. De plus, cela nécessite de s'adapter aux clients et d'innover.

■ ANIMATEUR

L'animateur organise des activités d'animation en lien avec les thèmes de l'agriculture et de la ruralité. Il s'agit d'une autre voie de diversification à succès dans le secteur. La difficulté est de pouvoir allier connaissances agricoles, compétences pédagogiques et techniques d'animation. Très peu d'exploitations occupent un animateur. Il est davantage probable que l'exploitant ou l'agent agricole acquiert des compétences en animation plutôt que de voir dans le secteur, apparaître des animateurs professionnels.

■ METIERS DE LA TRANSFORMATION

Effectue les opérations liées à la fabrication artisanale du produit transformé de la ferme. Autre voie de diversification, la transformation directe des produits permet de valoriser la production et augmenter les marges bénéficiaires via les filières courtes. Glaces, fromages, beurre, ... issus de la ferme connaissent de plus un succès grandissant au sein de la population. Ces métiers de la transformation ne relèvent pas non plus de l'activité agricole au sens strict.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

BRYNJOLFSSON (E.) et MC AFEE (A.), *Deuxième Âge de la machine. (Le) Travail et prospérité à l'heure de la révolution technologique*, Paris, 2015

COLIN (N.), *La richesse des nations après la révolution numérique*, Terra Nova positions, novembre 2015

COLMANT (B.), *L'économie digitale va-t-elle pulvériser les états?*, Opinion Itinera institute, septembre 2015

Fedagrif, *Se concentrer sur l'avenir – Analyse du secteur de l'équipement – Dossier économique 2015/2016*, 2015

Le Forem, *Métiers d'avenir – Le maraîcher*, Aout 2015

Le Forem, *Métiers d'avenir – Etats des lieux du secteur de l'agriculture – Recueil prospectif*, Septembre 2013

OECD, *Relever les défis fiscaux posés par l'économie numérique*, chapitre 4. Economie numérique, nouveaux modèles économiques et principales caractéristiques, 2014.

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques – France, *La place du traitement massif des données (Big Data) dans l'agriculture : situation et perspectives*, juillet 2015

Renaissance numérique, *Les défis de l'agriculture connectée dans une société numérique*, Paris, novembre 2015

RIFKIN (J.), *La nouvelle société du coût marginal zéro*, 2014

Roland Berger Strategy Consultants, *Regards sur l'économie wallonne, Economie par le numérique*, SOGEPA, septembre 2015

SAW-B – Véronique Huens, *Gac, GASAP, La ruche qui dit oui : Du pareil au même ?*, 2015

SAW-B – Barbara Garbarczyk, *Consommer local : du panier bio au supermarché alternatif ?*, 2015

SPF Economie, *Chiffres clés de l'agriculture 2015*, juillet 2015

VALENDUC (G.) et VENDRAMIN (P.), *Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures*, ETUI Working Papers, mars 2016

LE FOREM - VEILLE, ANALYSE & PROSPECTIVE DU MARCHÉ DE L'EMPLOI
L'AGRICULTURE

Sites consultés

<http://www.invivo-group.com/fr>

<http://www.actu-environnement.com/ae/news/drone-agriculture-21334.php4>

<http://www.terraeco.net/agriculture-drones-precision,58830.html>

<http://community.electrabel.be/t5/Blog/Edyn-votre-jardinier-connect%C3%A9/ba-p/3131>

<http://www.lesoir.be/762641/article/demain-terre/environnement/2015-01-20/200000-euros-pour-une-microferme>

<http://www.leclicloca.be/index.php>

<http://www.rslmag.fr/post/2012/09/14/Les-metiers-transformes-par-le-numerique-episode-1-ageekculteur.aspx>

http://www.rtb.be/info/societe/detail_le-japon-accueillera-la-premiere-ferme-robotisee-du-monde-en-2017?id=9201755

<http://www.terre-net.fr/>

<http://planmarshall.wallonie.be/>

<https://www.digitalwallonia.be/>

Actes de colloque, conférence

ICT meets Wagralim – 12 avril 2016

Le Forem – Office wallon de la formation professionnelle et de l'emploi

*« Effets de la transition numérique
sur le secteur de l'agriculture
en termes d'activités, métiers et compétences »*

Mai 2016
Boulevard Tirou, 104
6000 Charleroi

www.leforem.be

Institutions et organismes sollicités afin de participer au recueil d'avis d'experts
et aux synthèses :

Agoria
Agriconsult
APAQ W
Biowallonie asbl
CARAH - Centre de recherches appliquées du Hainaut
Cense du Moulin
Centre de compétence Forem Secteurs verts
CIM - Centre Interprofessionnel Maraîcher
Crabe ASBL
Fédération des Jeunes Agriculteurs
Fédération Wallonne des Agriculteurs
FUGEA - Fédération Unie de Groupements d'Agriculteurs
GAL Pays des Condruses ASBL
Institut Provincial d'Enseignement Agronomique de La Reid
La ferme de Froidmont Insertion ASBL
Mission wallonne des secteurs verts
Service Public de Wallonie - DG Agriculture, Ressources naturelles et
Environnement

Cette étude a été réalisée par le service
Analyse du marché de l'emploi et de la formation

Rédaction et réalisation :
Emilie Hindlet

Nous remercions toutes les personnes qui ont parfois passé plusieurs
heures à commenter, partager, développer des idées, ajouter du contenu
pour ce projet. Sans elles, cette publication n'aurait pas pu voir le jour :

Christian Ducatillon - CARAH - Centre de recherches appliquées du Hainaut
Elisabeth Paccou - Centre de compétence Forem Secteurs verts
Jean-François Brohez - Le Forem
Thierry De Stexhe - La ferme de Froidmont Insertion ASBL

Editeur responsable : Marie-Kristine Vanbockestael

Direction : Jean-Claude Chalon

Supervision et coordination : Jean-Marc Manfron, Sandra Pfoest