ETF Working together Learning for life

European Training Foundation

L'AVENIR DES COMPÉTENCES

Étude de cas sur le secteur agroalimentaire au Maroc

THE EU AGENCY SUPPORTING COUNTRIES TO DEVELOP THROUGH LEARNING

Titre original: *The future of skills: A case study of the agri-food sector in Morocco*.

Traduction française par le Centre de traduction des organes de l'Union européenne. En cas de doute quant à l'exactitude des informations ci-incluses, veuillez vous reporter à la version originale – téléchargeable sur www.etf.europa.eu/en/publications-and-resources/publications

Le contenu du présent rapport relève de la seule responsabilité de ses auteurs et ne reflète pas nécessairement les points de vue de la Fondation européenne pour la formation ou des institutions de l'Union européenne.

© Fondation européenne pour la formation, 2021
Reproduction autorisée, moyennant mention de la source.

PRÉFACE

En novembre 2018, lors d'une conférence internationale, la Fondation européenne pour la formation (ETF) a entamé un dialogue sur la manière dont les tendances mondiales, telles que la numérisation, la mondialisation, les migrations et le changement climatique, influent sur les systèmes d'éducation et d'emploi dans les économies en développement et en transition, ainsi que sur la manière dont ces pays peuvent réagir à ces évolutions. La conférence, intitulée «Compétences pour l'avenir: gérer la transition», a conclu que le suivi et la compréhension de l'évolution de la demande de compétences constituaient un élément essentiel de la manière dont les pays devraient préparer leurs populations pour affronter l'avenir.

L'ETF et ses partenaires sont parvenus à la conclusion que les pays seraient plus à même d'anticiper les besoins en compétences émergents en combinant à la fois des méthodes traditionnelles de collecte et d'analyse des données et des approches plus récentes, rendues de plus en plus accessibles par la science des données.

L'ETF a commandé la présente étude dans le cadre de son suivi des conclusions adoptées lors de la conférence. Il s'agit de l'une des nombreuses enquêtes, études et analyses qui sont menées actuellement par des experts de l'ETF au sujet de la demande de compétences. Ces travaux visent tous à recueillir et à analyser des informations sur l'évolution des besoins en compétences. La présente étude examine comment les différents moteurs de changement (principalement technologiques) influent sur la demande de compétences dans le secteur agroalimentaire, et comment l'éducation et la formation devront s'adapter pour répondre à ces besoins. Le choix du secteur s'est fondé sur plusieurs réflexions. Premièrement, dans de nombreux pays, dont le Maroc, le secteur agricole emploie une part importante de la main-d'œuvre, aussi bien directement (pour le travail dans les champs) qu'indirectement (dans la transformation des produits alimentaires, par exemple). Deuxièmement, le secteur agroalimentaire est généralement considéré comme un secteur à forte intensité de main-d'œuvre mais peu qualifié, avec un recours limité aux technologies de pointe. De ce fait, l'adoption de nouvelles technologies, telles que les techniques d'agriculture de précision, pourrait avoir des conséquences perturbatrices pour la demande de compétences et le nombre d'emplois dans le secteur. Troisièmement, l'utilisation de nouvelles technologies dans le secteur agroalimentaire a des implications importantes en termes de durabilité environnementale.

Cette étude, qui porte sur l'évolution des besoins en compétences, documente les changements intervenus dans la composition professionnelle des emplois du fait des mutations technologiques. En d'autres termes, elle s'interroge sur la manière dont le contenu des compétences des emplois évolue. Elle n'examine pas l'évolution potentielle du volume de la demande de main-d'œuvre ou de compétences et du nombre de travailleurs dans le secteur résultant des changements technologiques. L'accent est davantage mis sur l'identification des compétences que les travailleurs du secteur agroalimentaire auront de plus en plus besoin d'acquérir. L'étude fournit également des informations sur la manière dont les entreprises s'adaptent aux mutations technologiques et acquièrent les compétences associées. À cet égard, elle permet de se faire une idée de la manière dont l'offre de compétences suit le rythme des avancées technologiques dans le secteur. En définitive, l'étude a pour but de sensibiliser à l'évolution de la demande de compétences et de favoriser la discussion entre les décideurs politiques et les acteurs du secteur, afin que les conclusions puissent éclairer l'adaptation de l'offre d'éducation et de formation, notamment dans le domaine des programmes, de l'enseignement et des certifications.

L'étude fait partie d'une série d'études conduites par l'ETF dans ses pays partenaires et mettant l'accent sur les secteurs économiques qui présentent des niches d'innovation ainsi qu'un potentiel de développement. Elle s'appuie sur une nouvelle approche méthodologique qui combine des méthodes de recherche traditionnelles (recherche documentaire, analyse de données et entretiens) et l'utilisation de techniques de fouille de textes et d'analyse de mégadonnées. Le recours à l'analyse de mégadonnées prend de l'ampleur dans la recherche sur les compétences. Malgré certaines limites (comme le champ d'application, la représentativité et l'applicabilité, par exemple), cette technique apporte de nouveaux éclairages et des informations en temps réel sur les tendances récentes, et elle complète les approches plus traditionnelles de l'anticipation des compétences. En ayant recours à une méthodologie mixte, la recherche peut offrir des éclairages qui passeraient peut-être inaperçus dans un autre cadre. Elle permet ainsi d'obtenir un ensemble cohérent de conclusions, corroborées par différents outils de recherche sur les tendances émergentes liées à la technologie et aux compétences.

La Fondazione Giacomo Brodolini et Erre Quadro ont collaboré avec l'ETF pour mener diverses études sectorielles dans plusieurs pays. Les travaux ont été dirigés par l'équipe d'experts de l'ETF, avec l'aide d'experts internationaux et nationaux ainsi que de parties prenantes dans chaque pays concerné.

La présente étude a été réalisée entre juin et novembre 2020. Ce rapport, rédigé par Riccardo Apreda, Liga Baltina, Riccardo Campolmi, Chiara Fratalia et Terence Hogarth, avec la participation de l'expert national Rachid Mrabet, a été largement commenté par les experts de l'ETF Francesca Rosso, Ummuhan Bardak et Anastasia Fetsi. Il a également bénéficié des contributions d'un plus large éventail d'experts de l'ETF, dont Romain Boitard, Xavier Matheu de Cortada, Abdelaziz Jaouani et Michael Graham.

Le rapport documente toutes les étapes de la recherche et présente les conclusions de manière détaillée. L'ETF souhaite en effet faire prendre conscience à toutes les parties prenantes des pays partenaires – qu'il s'agisse de chercheurs, de praticiens ou de décideurs politiques – de l'évolution des besoins en compétences au niveau sectoriel. Les conclusions de l'étude visent non seulement à sensibiliser les parties prenantes, mais aussi à nourrir la réflexion, notamment en ce qui concerne la capacité des systèmes d'éducation et de formation à faire face à l'évolution de la demande de compétences et à préparer les travailleurs aux emplois de demain. Des documents plus courts et plus ciblés (par exemple, des notes d'orientation, des infographies ou des notes méthodologiques) sont publiés en parallèle. D'autres documents de réflexion sur les différentes études de cas mises en œuvre dans les pays viendront compléter ce travail, une fois la série complète d'études de cas terminée.

Enfin et surtout, l'ETF tient à remercier toutes les institutions publiques et privées, les particuliers et les entreprises au Maroc (voir liste en annexe) pour avoir partagé des informations et des avis sur le sujet, et pour avoir participé activement aux ateliers en ligne organisés par l'ETF en juin et novembre 2020. Ce rapport n'aurait pas été possible sans leurs précieuses contributions.

TABLE DES MATIÈRES

SYNTHÈSE 4

1. INTRODUCTION 13

2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE 15

2.1 Définition du secteur agroalimentaire 16

2.2 Approche par étapes de la collecte et du traitement des données 17

2.3 Collecte de données qualitatives 21

2.4 L'utilisation de méthodes mixtes dans la pratique 22

2.5 L'incidence de la Covid-19 sur les résultats de l'étude 23

3. VUE D'ENSEMBLE DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE 24

3.1 L'économie 24

3.2 Le marché du travail 26

3.3 Compétences 30

3.4 Le secteur agroalimentaire 32

4. PRINCIPAUX MOTEURS DE CHANGEMENT DANS LE SECTEUR AGROALIMENTAIRE 43

4.1 Identifier les moteurs de la demande 43

4.2 Conclusions préliminaires sur l'incidence de la Covid-19 51

4.3 Le rôle de l'innovation 52

4.4 Évolution du paysage technologique 54

4.5 Principales conclusions 58

5. L'ÉVOLUTION ACTUELLE DE LA DEMANDE D'EMPLOIS ET DE COMPÉTENCES 60

5.1 Professions liées à la technologie 60

5.2 Services aux entreprises et professions connexes 74

5.3 Nouveaux besoins en compétences et obsolescence des compétences 77

5.4 Principales conclusions 78

6. S’ADAPTER À L’ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DE COMPÉTENCES 80
6.1 Contraintes liées à l’évolution technologique 80
6.2 Trouver les compétences requises – recrutement 82
6.3 Stratégies et possibilités de formation 83
6.4 Un dernier mot sur les résultats 84
6.5 Principales conclusions 88
ANNEXE: PRINCIPALES PARTIES PRENANTES CONSULTÉES 90
LEXIQUE 92
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 95
RÉFÉRENCES 96

SYNTHÈSE

Le secteur agricole, qui représente une part importante de l'emploi global, tant directement qu'indirectement, joue un rôle essentiel dans de nombreux pays, en raison de ses liens avec la transformation de produits alimentaires et la distribution alimentaire. Le présent rapport porte essentiellement sur le secteur agroalimentaire au Maroc. Les activités exercées dans le secteur agroalimentaire au Maroc sont celles qui concernent l'agriculture et la vente de produits issus d'exploitations marocaines au consommateur final. À ce titre, elles impliquent la transformation de produits provenant de fermes marocaines en aliments destinés à la vente. Parmi ces activités, on peut citer notamment la transformation de la betterave sucrière cultivée au Maroc en sucre, la production de jus d'orange à partir d'oranges ou encore le pressage d'olives pour la production d'huile d'olive. Le secteur agroalimentaire recouvre donc des activités créatrices de valeur ajoutée en lien avec l'agriculture. Il forme un écosystème dans lequel les producteurs agricoles sont interdépendants des producteurs de denrées alimentaires. Le secteur agroalimentaire n'est pas clairement identifié dans la nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (NACE). En effet, il comprend l'agriculture (division 01 de la NACE) et certaines branches du secteur de la transformation alimentaire (classées dans les divisions 10 et 11 de la NACE), mais il exclut la sylviculture (division 02 de la NACE) et la pêche (division 03 de la NACE), qui requièrent un ensemble de compétences complètement différentes de celles liées aux activités agricoles. D'un point de vue professionnel, l'accent a été mis sur les profils professionnels et les aptitudes qui sont susceptibles d'être affectés par les mutations technologiques en cours et à venir. L'objectif général de l'étude était d'identifier autant que possible les besoins de compétences émergents du secteur.

Au cours des cinq dernières années, l'agriculture a représenté au Maroc près de 12 % du produit intérieur brut (PIB) et environ 33 % des emplois. La faible productivité et les faibles revenus poussent de nombreuses personnes à délaisser l'agriculture au profit d'autres activités, d'où une baisse de l'emploi dans ce secteur. L'emploi est ainsi tombé de 45 % de l'emploi total en 2006 à 38 % en 2019, mais il reste largement supérieur à la part de la valeur ajoutée qu'il produit. Le secteur agroalimentaire, dans son ensemble, est particulièrement important dans les zones rurales. On estime qu'environ 4 millions d'habitants ruraux sont actuellement employés dans l'agriculture. Par ailleurs, l'industrie de la transformation alimentaire, qui emploie près de 141 000 personnes au niveau national, dispose d'une main-d'œuvre plus limitée, mais en constante augmentation. Le secteur agroalimentaire représente près de 21 % des exportations totales. Il joue un rôle clé dans le développement rural et la sécurité alimentaire du Maroc. Mais le secteur agroalimentaire est aussi confronté à des défis majeurs, au premier rang desquels figurent l'érosion et la dégradation des sols ainsi que la sécheresse, véritables fléaux pour l'agriculture. Il existe également des disparités importantes entre les performances des grandes exploitations et celles de leurs homologues de plus petite taille.

Compte tenu de son importance économique et de la nature des défis auxquels il est confronté, le secteur agricole a bénéficié, tout au long de la dernière décennie, de politiques visant à stimuler la productivité et l'emploi et à agir sur le changement climatique/l'agenda écologique. À cet égard, l'une des principales actions de politique publique a été le Plan Maroc Vert 2008–20. Lancé en 2008, ce plan était destiné à soutenir le développement du secteur agricole en renforçant les liens entre les exploitations et l'industrie et en stimulant la création de coopératives d'exploitations agricoles. En raison de la prédominance des petites exploitations (70 % des agriculteurs possèdent moins de cinq

hectares), les coopératives sont considérées depuis longtemps comme un moyen efficace non seulement pour développer les compétences techniques et de gestion dont a besoin le secteur, mais aussi pour améliorer l'accès au financement, la modernisation des systèmes de production ainsi que la commercialisation. Ce plan, qui est arrivé à échéance en 2020, devait permettre de créer plus d'un million d'emplois et de tripler le revenu des habitants des zones rurales. Le gouvernement marocain a lancé d'autres initiatives qui ciblaient davantage l'industrie agroalimentaire, telles que le Pacte national pour l'émergence industrielle (2009–15), qui visait à soutenir la croissance du secteur en améliorant les infrastructures agroalimentaires par l'intermédiaire d'agro-pôles[1], le Plan d'accélération industrielle (2014–20) et le Contrat-programme 2017–22 relatif à l'industrie agroalimentaire.

Une nouvelle stratégie pour l'agriculture («Génération Green») a été lancée au printemps 2020. Cette stratégie, qui couvre la période allant jusqu'à 2030, s'appuiera sur les réalisations du Plan Maroc Vert afin de consolider davantage la croissance et les avancées sociales dans le secteur. Elle se concentre en particulier sur le développement du capital humain, sur l'augmentation des revenus des agriculteurs grâce à l'investissement ainsi que sur l'élargissement de l'accès des travailleurs du secteur à la protection sociale (Agenda du travail décent). La stratégie vise également à rendre le secteur plus attrayant pour les jeunes, que ce soit comme débouché professionnel ou comme lieu d'expression de l'esprit d'entreprise. Elle continue également à soutenir la création de nouvelles organisations/coopératives agricoles ainsi que l'adoption de nouvelles technologies dans le processus de production.

L'agriculture, qui est considérée comme une composante du secteur agroalimentaire, s'appuie depuis des décennies sur les technologies et les compétences traditionnelles. Aujourd'hui, face aux défis que représentent la mondialisation des échanges et de la concurrence, le changement climatique, l'agriculture durable, l'évolution du comportement des consommateurs et la diffusion de nouvelles technologies abordables, l'industrie agroalimentaire mondiale est traversée par toute une série de changements majeurs. Le secteur agroalimentaire marocain n'échappe pas à ce phénomène. La capacité du secteur agroalimentaire à tirer la croissance dépend, entre autres facteurs, de la disponibilité du capital humain nécessaire pour faciliter la transition vers des systèmes de production plus efficaces et plus durables sur le plan environnemental, ainsi que de la mise en place de mécanismes de commercialisation et de distribution améliorés permettant de garantir un meilleur accès aux marchés internationaux. C'est sur cet enjeu fondamental que la présente étude a un rôle à jouer. Elle dresse l'état des lieux des besoins de compétences actuels et émergents résultant des différents changements qui traversent le secteur agroalimentaire marocain.

Méthode de recherche

L'étude a eu recours à une approche mixte combinant les méthodes suivantes:

- analyse de rapports et de statistiques apportant des éclairages sur l'évolution de la demande de compétences dans le secteur agroalimentaire au Maroc;
- analyse de mégadonnées à l'aide de techniques de fouille de textes pour recueillir des données sur les évolutions technologiques émergentes (et sur les facteurs à l'origine de ces changements) et les besoins en compétences associés à partir de diverses sources (par exemple, brevets, articles scientifiques et documents d'orientation);

[1] Les agro-pôles proposent tout un éventail de services aux producteurs et sont spécifiquement conçus pour soutenir les chaînes de valeur dans la création de valeur et la croissance des exportations.

- entretiens avec des entreprises du secteur, réunions bilatérales, groupe cible et atelier de validation avec les principales parties prenantes.

L'analyse de fond, qui s'appuie sur une revue de la bibliographie et sur l'analyse de statistiques officielles, donne une vue d'ensemble de l'évolution de l'emploi, de l'innovation et des compétences dans le secteur agroalimentaire. Le volet fouille de textes fournit des informations sur les tendances technologiques et les besoins en compétences associés qui ne sont pas faciles à recueillir dans des rapports, et les statistiques se concentrent généralement sur des tendances passées plutôt que sur des tendances futures.

Les entretiens avec des parties prenantes clés et des entreprises s'appuient sur l'analyse de mégadonnées pour étudier plus en profondeur les différents types de technologies mis en place dans le secteur et les besoins en compétences qu'ils induisent. Il est important de souligner que les entretiens permettent également de tirer beaucoup d'enseignements sur la capacité de l'offre de compétences à suivre le rythme de l'évolution de la demande.

Moteurs de changement

Pour établir une liste de technologies, il faut d'abord analyser les moteurs de changement. L'analyse des mégadonnées, combinée aux enseignements tirés de la recherche documentaire et des entretiens, a permis d'identifier les moteurs de changement suivants dans le secteur agroalimentaire marocain:

- La mondialisation a eu un impact positif sur l'innovation et la modernisation des processus de production. Mais l'augmentation des échanges mondiaux de produits agroalimentaires et la réduction des droits de douane ont également entraîné l'abandon de certains marchés de produits, devenus peu rentables en raison de la concurrence sur les prix exercée par d'autres pays.
- Réglementation, incitations gouvernementales et fiscalité. Les règles et les normes nationales et internationales ont une incidence sur l'industrie agroalimentaire, que ce soit dans le domaine de la production agricole (par exemple, la réglementation de l'utilisation des pesticides) ou de la distribution sur le marché (par exemple, l'obligation de conserver les produits à une certaine température). De plus, le développement du secteur a été soutenu par des programmes publics tels que le Plan Maroc Vert, la stratégie «Génération Green» et les agro-pôles. Enfin, la fiscalité et les droits de douane ont également un impact sur la compétitivité.
- La sécheresse est un véritable problème. En 2018 et 2019, le Maroc a été touché par de graves sécheresses qui ont pesé à la fois sur la quantité et la qualité de la production. Dans ce contexte, le changement climatique, qui va probablement aggraver la pénurie d'eau, la gestion efficace de l'eau (en réponse à la sécheresse et au changement climatique) et la durabilité environnementale (par exemple, les enjeux liés à la production d'énergie et à la gestion/valorisation des déchets) sont autant de sujets qui poussent le secteur à poursuivre sa transformation.
- L'amélioration des cultures. Le développement de nouvelles variétés végétales accroît la résistance des cultures au stress hydrique, aux maladies et aux infestations parasitaires. Aussi, la question de l'amélioration des cultures s'impose-t-elle comme un enjeu majeur dans le secteur.
- Depuis 2008, l'innovation technologique, qui est liée principalement à l'amélioration de l'efficacité, à la réduction des coûts et à l'augmentation des niveaux de productivité, ne cesse de croître grâce à la mise en place de mesures gouvernementales comme le Plan Maroc Vert.

- Qualité, protection de l'identité des aliments et sensibilisation des consommateurs (nationaux et internationaux). Afin de rester concurrents sur le marché international, de répondre aux besoins émergents des clients et de capter un segment à relativement forte valeur des chaînes d'approvisionnement mondiales, il est de plus en plus important pour les exploitants agricoles d'améliorer la qualité de leurs produits (grâce, par exemple, à l'agriculture biologique, à l'agroécologie et à la protection de l'identité des aliments) et de leurs processus (grâce à la traçabilité, par exemple), de développer de nouveaux produits de niche ainsi que de se spécialiser davantage dans les activités de transformation alimentaire. Autre thématique importante: garantir une chaîne de valeur structurée permettant d'améliorer les contrôles et la qualité tout au long de la chaîne (de la production à la distribution) et de réduire la présence du marché informel.
- L'évolution des goûts des Marocains. L'évolution du mode de vie et des préférences des consommateurs marocains, avec l'apparition notamment de nouvelles exigences en matière de qualité et la demande de produits propres et sûrs (contenant moins, voire pas du tout, de produits chimiques), a une incidence sur le secteur agroalimentaire et offre potentiellement de nouvelles opportunités commerciales. L'amélioration de la durabilité des exploitations nécessite des investissements et des innovations dans des produits nouveaux et dans les modèles commerciaux y afférents.
- L'incidence de la Covid-19. La pandémie a contraint un certain nombre d'entreprises à repenser leur offre de produits et à accélérer le recours à certaines technologies numériques. Malgré les difficultés liées à la Covid-19, le secteur agroalimentaire a relativement bien résisté jusqu'à présent.

Technologies émergentes

Les divers moteurs de changement ont des implications pour les différents types de technologies utilisés dans le secteur agroalimentaire. L'analyse des données issues des brevets suggère que les innovations dans les systèmes d'irrigation, la biochimie, les pesticides et les engrais sont relativement courantes (comme l'indique le nombre relativement important de brevets déposés) et qu'elles sont susceptibles, à terme, d'entraîner des changements dans le secteur agroalimentaire. L'analyse de fouille de textes a également permis de mettre en évidence divers autres technologies/processus technologiques qui sont importants pour le secteur marocain. Il s'agit des technologies suivantes:

- acquisition et analyse de données
- dispositifs solaires thermiques (capteurs solaires, dispositifs de chauffage, supports thermiques)
- techniques de séparation chimique (chromatographie flash et colonne)
- télémétrie pour réduire la consommation d'énergie
- machines de récolte pour l'agriculture de précision
- acquisition d'images
- résonance magnétique nucléaire (RMN)
- réacteur à micro-ondes
- technologies sans fil
- pompes pour systèmes d'irrigation
- mécanismes d'entraînement
- maintenance préventive
- étanchéité
- vannes (vanne d'isolement, vanne de contrôle)
- traitement des matériaux

- systèmes hydrauliques
- développement des systèmes informatiques
- génétique, biochimie, biotechnologies
- bras robotiques
- automatisation
- appareils de mesure automatiques pour le conditionnement et le transport
- chimie et chimie verte
- presse mécanique
- extrusion de matières premières
- capteurs (biocapteurs, télédétecteurs, microcapteurs)
- nanotechnologies.

À court et à moyen terme, le recours à ces technologies devrait se banaliser dans le secteur agroalimentaire. Mais pour que ces technologies soient adoptées, il faut que la main-d'œuvre acquière les compétences pour s'en servir.

Identifier les nouveaux besoins de compétences

La capacité du secteur agroalimentaire à tirer le meilleur parti des nouvelles technologies recensées ci-dessus dépendra de la disponibilité des compétences nécessaires pour faciliter leur introduction, leur utilisation ainsi que leur maintenance. Afin d'identifier les compétences liées à ces technologies, une série de fouilles de textes supplémentaires a été menée à l'aide de deux bases de données en ligne contenant des informations détaillées sur les profils de compétences professionnelles: (i) la base de données multilingue de la classification européenne des aptitudes, compétences, certifications et professions (ESCO); et (ii) la base de données de l'Occupational Information Network (O*NET) [Réseau d'information professionnelle] des États-Unis. Ces deux bases de données ne recensant pas les emplois émergents (futurs) ou les nouveaux besoins de compétences, la plateforme Wikipédia, qui, elle, contient ces informations, a également été utilisée.

Les résultats de l'analyse permettent de répertorier les emplois qui sont davantage susceptibles d'être touchés par l'évolution technologique. Il s'agit des emplois suivants:

- les professions techniques ou liées à la technologie, telles que les ingénieurs et les techniciens dans divers domaines technologiques, notamment ceux liés à la chaîne de valeur, au contrôle de la qualité, à la maintenance ainsi qu'à l'efficacité énergétique; les analystes de données et les programmeurs informatiques; les professionnels liés à l'agriculture, tels que les agronomes, les pédologues et les spécialistes en phytologie, les spécialistes de l'irrigation et les nutritionnistes; certaines catégories d'opérateurs et d'ouvriers et artisans qualifiés, ainsi que les ouvriers agricoles et travailleurs des transports;
- les services aux entreprises et professions connexes, tels que les consultants et représentants en énergie renouvelable; les responsables de services alimentaires; les différents types de chefs d'équipe de production, comme les cultures agronomiques, l'horticulture et les fruits, ainsi que les responsables de production horticole.

L'analyse montre que les professionnels et les professionnels associés les plus susceptibles d'être impactés par les mutations technologiques sont les techniciens de centrales hydrauliques, les ingénieurs biochimiques, les techniciens en ingénierie des capteurs, les bio-ingénieurs, les ingénieurs en hydraulique, les ingénieurs en énergie fluide et les ingénieurs et techniciens en eaux usées. Mais ce ne sont pas que les emplois de professionnels et de techniciens qui seront touchés. Les professions moyennement qualifiées liées aux activités agricoles quotidiennes, telles que les

opérateurs de pompes, sont également concernées. Les changements technologiques auront un impact croissant sur les travailleurs du secteur à tous les niveaux.

Les nouvelles aptitudes requises pour maîtriser l'interface avec les nouvelles technologies auront également une incidence sur le rôle des emplois plus traditionnels du secteur agroalimentaire, tels que les agronomes et les nutritionnistes. L'ensemble des aptitudes recensées par l'ESCO pour cette profession sont variées et vont de l'utilisation de pesticides à l'élaboration de stratégies d'irrigation. Cependant, les informations recueillies lors des entretiens avec les principales parties prenantes et les employeurs ont révélé que les agronomes devront posséder un éventail de savoirs beaucoup plus large qu'auparavant, comprenant notamment les techniques d'agriculture de précision (par exemple, les détecteurs de contrôle et l'interprétation des données). En outre, les aptitudes liées à la tendance actuelle vers la diversification, l'amélioration de la qualité, l'exportation vers des marchés étrangers et la modernisation de la chaîne de valeur, redéfiniront les profils existants dans différents emplois de production, de gestion et de vente.

De même, des professions entièrement nouvelles apparaîtront, qui se situeront généralement au carrefour de différentes disciplines. Parmi ces nouveaux emplois, on peut citer notamment ceux qui sont liés aux nouveaux marchés de niche qui vont émerger, tels que l'économiste environnemental ou l'ingénieur nutritionniste (spécialisé dans les procédés technologiques mais aussi dans les préférences et les habitudes des consommateurs). D'autres spécialisations émergentes, telles que les métrologues ou les responsables de la fabrication et du conditionnement, concernent l'amélioration et le contrôle de la qualité et des processus.

L'analyse des fouilles de données et les entretiens avec les entreprises montrent que, même si la numérisation a un effet perturbateur et que certains postes sont amenés à être remplacés par l'automatisation, les travailleurs qui sont potentiellement menacés par cette évolution peuvent encore se perfectionner et renforcer leurs compétences. Les emplois des travailleurs existants pourront ainsi être maintenus.

En résumé, les données indiquent que la majorité des travailleurs devront maîtriser un éventail de compétences beaucoup plus large que par le passé, en raison des mutations technologiques qui sont en cours et qui devraient se généraliser à l'avenir. En particulier, les entretiens avec les entreprises ont mis en lumière des besoins en aptitudes de haut niveau englobant des compétences pluridisciplinaires ainsi que la capacité d'interagir avec des personnes issues de milieux disciplinaires ou professionnels différents. Ces nouveaux besoins pourraient poser un certain nombre de difficultés pour les responsables du développement de la future offre de compétences du secteur agroalimentaire.

Réagir au changement: le point de vue des parties prenantes

La recherche documentaire (examen de divers rapports politiques, compilation de statistiques officielles et analyse de mégadonnées) a constitué la première étape de l'analyse de la demande de compétences. La seconde étape a consisté en des entretiens avec les principales parties prenantes et les entreprises sur leur expérience de l'évolution technologique et des besoins émergents en compétences, afin d'évaluer la manière dont les entreprises se procurent ces nouvelles compétences.

Les résultats des entretiens menés avec les parties prenantes clés du secteur agroalimentaire ont révélé les conclusions suivantes:

- Tous les représentants du secteur se sont accordés à dire que le secteur traverse une période de mutations technologiques profondes, comme l'a révélé l'analyse des mégadonnées.
- La croissance du secteur agroalimentaire pourrait être limitée par divers facteurs, notamment les investissements en capital élevés qui sont nécessaires à l'acquisition de nouvelles technologies (et qui ne sont pas accessibles aux petites entreprises/exploitations agricoles) et la maîtrise insuffisante des compétences requises pour gérer les changements en cours.
- Il est parfois difficile d'embaucher des personnes possédant les aptitudes nécessaires pour s'adapter aux changements technologiques, et ce pour quatre raisons: l'attractivité relativement faible du secteur par rapport aux postes du secteur public qui exigent des niveaux de compétences similaires; le fait que de nombreux travailleurs hautement qualifiés (y compris des ingénieurs) quittent le pays pour aller travailler à l'étranger; dans certaines régions, les établissements agroalimentaires sont implantés loin des centres de population; et le niveau d'offre variable du système d'éducation et de formation local.
- Les stratégies de recrutement des personnes possédant les bonnes compétences vont de l'embauche de nouveaux diplômés universitaires (après une période de stage) au recrutement par des chasseurs de tête, en passant par le recours aux offres d'emploi. Les petites exploitations font également appel au bouche à oreille.
- De nombreuses entreprises décident de former leur main-d'œuvre (renforcement des compétences et reconversion professionnelle) afin de répondre aux besoins futurs en matière de compétences. Le coût de cette formation, qui représente un investissement pour les entreprises et pour la société, est pris en charge principalement par les employeurs.
- Pour répondre aux besoins futurs en matière de compétences, il faut davantage de centres de formation/d'éducation dédiés à l'agroalimentaire. Pour l'heure, les entreprises sont obligées de développer les compétences dont elles ont besoin en interne.

Améliorer l'anticipation des compétences

L'utilisation d'une approche de méthodes mixtes (combinant recherche documentaire, techniques de fouille de données et entretiens avec des parties prenantes et des entreprises) a permis d'obtenir des informations plus nuancées sur les besoins émergents de compétences. Elle a permis de recenser les technologies clés qui stimuleront la demande de compétences à court et à moyen terme, ainsi que les diverses compétences qui connaîtront une demande croissante. Les résultats permettront de guider la conception de la future offre de formation, afin d'éviter des pénuries de compétences qui pourraient entraver la croissance.

Mais ce n'est que le début du processus. En effet, le rapport soulève des questions qui doivent faire l'objet de recherches complémentaires, telles que l'information sur l'offre de compétences (la qualité et le volume de l'offre) et sur l'ampleur de la demande, la question de savoir si cette demande sera satisfaite ou non, ou encore l'impact des compétences non satisfaites sur le secteur et sur l'économie dans son ensemble. En identifiant les compétences spécifiques qui, à terme, auront des incidences sur divers emplois, il est possible d'intégrer dès maintenant ces informations dans la prévision des compétences et les exercices de prospective en matière de compétences, ainsi que dans la conception des enquêtes des employeurs en la matière. Cela peut permettre de déterminer le volume de la demande concernant des professions/emplois/compétences spécifiques, ainsi que les combinaisons réelles de compétences qui seront requises dans ces emplois. Ces informations peuvent également indiquer si l'offre parvient ou non à suivre le rythme de la demande.

Compte tenu de la rapidité de l'évolution technologique dans certains secteurs, comme l'agroalimentaire, il convient de procéder régulièrement à l'analyse effectuée dans la présente étude afin de mettre à jour la liste des besoins spécifiques de compétences.

Conclusions finales

Les conclusions politiques suivantes ont été tirées de l'analyse figurant dans le rapport.

1. Il est nécessaire d'adopter une vision intégrée et de promouvoir une plus grande convergence entre l'agriculture (amont) et la transformation alimentaire (aval). Ces deux domaines d'activité sont gérés par des institutions différentes au niveau national, mais pour développer et réaliser pleinement une vision pour le secteur agroalimentaire, il faudra beaucoup plus de convergence/d'intégration entre les autorités responsables des différentes composantes du secteur agroalimentaire.
2. Les principaux défis auxquels fait face le secteur agroalimentaire sont clairement énoncés dans le rapport: gestion du changement climatique, accroissement de la productivité, conquête de segments à forte valeur ajoutée sur les marchés mondiaux et augmentation de l'offre de compétences dont le secteur a besoin, pour ne citer que quelques exemples. Pour relever ces défis, il est impératif d'accroître l'investissement dans la recherche et le développement.
3. Il convient de soutenir le transfert de nouvelles technologies vers des exploitations de toutes tailles, que ce soit par l'intermédiaire d'associations sectorielles, de coopératives ou d'organismes publics, comme l'Office national du conseil agricole. Il sera important de démontrer les avantages de l'investissement dans des nouvelles technologies, notamment en indiquant clairement quels avantages économiques peuvent être tirés, par exemple, de l'utilisation de l'énergie solaire pour sécher les aliments. L'important ici, c'est, en quelque sorte, de faire évoluer les mentalités, c'est-à-dire de convaincre les producteurs d'être plus ouverts à l'innovation sous toutes ses formes, car, au bout du compte, la résistance au changement risque de menacer la viabilité de leurs activités.
4. L'agrégation de petits exploitants était au cœur du Plan Maroc Vert. Il convient d'aller encore plus loin dans ce sens afin de promouvoir différents types d'organisations collectives. Par exemple, les groupements d'intérêt économique, qui rassemblent des unités traditionnelles qui, normalement, ne seraient pas en mesure de garantir la qualité, peuvent jouer un rôle important dans le développement régional. Toutefois, ces entités devraient disposer d'une plus grande capacité, en termes de nombre d'experts, et bénéficier également d'incitations qui leur permettent de compenser les surcoûts par rapport au marché informel.
5. Le développement du capital humain doit se faire en même temps que l'évolution technologique, ces deux éléments étant interdépendants. Pour cela, il faut améliorer l'information et le diagnostic des besoins de compétences et de formation. La présente étude a franchi une étape importante en ce sens, en recensant les informations qui peuvent être utilisées pour effectuer ce diagnostic. Ce type de veille stratégique en matière de compétences doit être transformé en un processus permettant d'identifier les besoins de formation.
6. L'examen de la manière dont les besoins de formation et d'éducation inhérents au secteur peuvent être satisfaits devrait s'accompagner d'une réflexion sur la mise en place de moyens éducatifs innovants, efficients et efficaces. À cet égard, les outils de formation en ligne jouent un rôle important. Des activités plus pratiques (par exemple en laboratoire) sont également pertinentes, notamment pour compléter les programmes d'enseignement supérieur. Mais il ne s'agit pas seulement de s'intéresser aux moyens mis en œuvre pour assurer la formation. Il faut également réfléchir au contenu. Par exemple, la volonté du Maroc d'augmenter le volume de ses

exportations met en évidence des besoins de formation et de compétences liés à la coopération internationale.

7. Les entretiens ont permis de constater que le principal déficit en ressources humaines ne se situe pas au niveau universitaire, mais concerne plutôt les diplômés de l'enseignement et de la formation professionnels (EFP), en raison de la capacité limitée du système éducatif à fournir les compétences appropriées et une formation pratique à un nombre suffisant de techniciens. La capacité d'attirer et de retenir les jeunes diplômés est également un enjeu crucial.
8. Pour remédier à la pénurie de professionnels qualifiés, la création d'institutions spécialisées dans la formation continue par les fédérations sectorielles est une bonne pratique qui pourrait être développée et éventuellement généralisée. On peut citer à cet égard l'accord conclu entre la Fédération nationale de la minoterie et l'Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail, qui a permis à l'Institut de formation de l'industrie meunière de former plus de 400 techniciens spécialisés dans les activités de meunerie. Le principal avantage de ce mécanisme est l'acquisition d'une connaissance approfondie du secteur et de ses besoins spécifiques.
9. Les technologies vertes, l'agriculture écologique ou biologique, l'agroécologie et le développement durable sont de nouveaux modèles pour le secteur agroalimentaire, qui peuvent devenir des niches rentables pour le Maroc et offrir des avantages en termes de proposition de marché et de création d'emplois. Ainsi, par exemple, les énergies renouvelables et l'irrigation de surfaces agricoles plus étendues ont été mentionnées comme deux des principales sources de nouveaux emplois dans le pays. Le Département de l'agriculture du ministère de l'Agriculture et de la Pêche maritime pourrait revoir les programmes éducatifs de façon à les adapter à ces créneaux émergents.
10. L'un des principaux défis pour l'avenir du secteur consiste à renforcer et à diversifier les produits locaux, tout en améliorant la qualité de la production afin d'attirer davantage de clients aux niveaux national et international. Agir sur l'ensemble de la chaîne de valeur apparaît comme un moyen efficace de développer l'emploi, aussi bien dans le secteur agricole que dans les autres secteurs économiques qui y sont liés (industrie, énergie, artisanat, design et marketing). Or, à l'heure actuelle, certaines chaînes de valeur ne sont pas bien organisées. Dans ces cas, il convient de s'attaquer aux problèmes à l'origine du manque d'organisation, afin que les grandes entreprises, les coopératives et les institutions puissent soutenir l'agrégation de petits acteurs et le transfert de savoir-faire, en favorisant l'adoption de technologies, les nouveaux modèles de gestion, l'accès au financement ainsi que le contrôle et la certification de la qualité. Un problème connexe est que le marché informel, qui tend à tirer les prix et la qualité vers le bas, a une incidence négative sur les entreprises les plus innovantes.
11. De nouvelles écoles d'enseignement technique dédiées à des chaînes de valeur spécifiques pourraient ainsi être développées pour former des professionnels sur des compétences spécifiques, en particulier celles liées aux produits à plus forte valeur ajoutée, ou pour promouvoir les activités de recherche et développement.
12. Enfin et surtout, le renforcement de la formation continue, de la reconversion professionnelle et du perfectionnement des compétences contribue à l'adaptabilité des travailleurs, qui peuvent rapidement changer de compétences et disposent d'outils pour accéder à de nouvelles possibilités d'emploi. À cet égard, la coopération avec le secteur privé (avec la mise en place de partenariats public-privé spécifiques, comme ce qui se fait déjà dans certains secteurs) est essentielle, de même que le renforcement des stages et des pratiques de formation par le travail.

1. INTRODUCTION

Les progrès technologiques dans le monde actuel semblent souvent se produire à un rythme effréné. D'après certaines prévisions, des pans entiers du marché du travail seront remplacés par l'automatisation (robots, routines d'intelligence artificielle, etc.). En réalité, l'impact de l'évolution technologique sur l'emploi est souvent beaucoup moins spectaculaire. Comme cela s'est toujours produit au cours de l'histoire, des emplois disparaîtront sous l'effet de l'évolution technologique, mais de nouveaux emplois viendront les remplacer. Or, il est possible que nous ne connaissions pas encore ces nouveaux emplois. Il y a trente ans, les gens n'auraient pas pu s'imaginer bon nombre des emplois qui existent aujourd'hui. Mais pour pouvoir tirer parti des changements technologiques, il faut anticiper les nouveaux types d'emplois qui seront créés et les compétences qu'ils nécessiteront. Les changements technologiques ne peuvent s'implanter dans un pays que si celui-ci dispose déjà des compétences nécessaires à leur introduction initiale, puis à leur utilisation de la manière la plus efficace et la plus efficiente possible, afin d'optimiser la valeur des nouvelles technologies pour l'économie. Le risque de ne pas introduire de nouvelles technologies est de voir l'économie ou le secteur concerné prendre du retard par rapport à ses concurrents à l'étranger.

L'anticipation des besoins de compétences liés aux changements technologiques soulève deux défis majeurs. Premièrement, le rythme de l'évolution technologique est tel qu'il est très compliqué de prévoir sa trajectoire future. Deuxièmement, les incertitudes liées à l'évolution technologique font qu'il est encore plus difficile d'identifier les besoins émergents de compétences. Il convient de mentionner à ce stade que, dans la pratique, le rythme de l'évolution technologique est souvent plus lent que ne le laissent entendre certains commentateurs. En effet, les changements technologiques nécessitent généralement des investissements relativement importants de la part des entreprises, qui se montrent souvent prudentes, à juste titre, à l'égard des retours qu'elles peuvent en attendre. Or, cette prudence tend à ralentir le rythme de diffusion des nouvelles technologies. Les statistiques et les enquêtes officielles recueillant des informations sur les investissements en capital fixe des entreprises, ainsi que sur les besoins en compétences résultant de l'évolution technologique, sont souvent obsolètes avant même d'avoir été publiées. En effet, elles fournissent la plupart du temps des informations sur la situation qui prévalait quelques années auparavant. Or, dans l'idéal, les décideurs politiques ont besoin d'informations beaucoup plus récentes. Même si le rythme de l'évolution technologique est parfois plus lent que prévu, il n'en reste pas moins que les décideurs politiques ont besoin d'informations actualisées. C'est à cet égard que l'approche adoptée dans la présente étude s'avère payante. En effet, elle permet de tirer le meilleur parti des données historiques – qui fournissent des estimations solides, par exemple, de l'évolution de la structure professionnelle et de la structure de l'emploi –, tout en les complétant par des informations plus récentes, obtenues grâce à l'utilisation de techniques de fouille de textes permettant de rassembler des données en temps quasi-réel sur l'évolution technologique et sur les besoins de compétences émergents qui y sont associés.

L'évolution technologique est omniprésente. Elle a la capacité d'affecter tous les secteurs et tous les emplois à des degrés divers. Elle peut perturber tous les secteurs, même ceux à forte intensité de main-d'œuvre. Le secteur agroalimentaire présente un intérêt à cet égard. Il s'agit d'un secteur à intensité de main-d'œuvre relativement forte, mais qui est soumis à des évolutions technologiques majeures ayant pour but de relever des défis clés, tels que la nécessité d'accroître la résilience des cultures et de mieux gérer les ressources en eau. C'est aussi un secteur qui représente une part

relativement importante de l'emploi dans des pays comme le Maroc. Dans cette optique, la présente étude s'intéresse aux points suivants (entre autres):

- les moteurs de l'évolution technologique dans le secteur agroalimentaire ainsi que les technologies qui sont en cours d'introduction ou dont l'utilisation est susceptible d'augmenter dans les années à venir;
- l'impact des moteurs de changements non technologiques (par exemple, la nécessité d'un développement durable, la réglementation, la structure du commerce mondial et l'évolution des habitudes des consommateurs), qui sont également susceptibles d'avoir une certaine incidence sur la future demande de compétences;
- la demande de compétences qui résultera de l'adoption croissante des différentes formes de changements technologiques;
- la capacité de l'offre à suivre le rythme des besoins de compétences liés à l'évolution technologique (c'est-à-dire la mesure dans laquelle le système d'éducation et de formation est capable de répondre aux besoins de compétences émergents).

Le rapport est structuré comme suit: le chapitre 2 présente le cadre analytique et l'approche méthodologique de l'étude. L'ETF a publié séparément une explication plus détaillée de la méthodologie. Le chapitre 3 propose une vue d'ensemble du secteur agroalimentaire au Maroc à partir d'une revue bibliographique et d'une analyse secondaire des statistiques officielles de l'emploi. Ce chapitre expose le contexte général du secteur ainsi que le fonctionnement du marché du travail au Maroc. En partant de l'exercice de fouille de textes, le chapitre 4 analyse les principaux moteurs de changement dans le secteur agroalimentaire au Maroc ainsi que les évolutions technologiques qui commencent à s'implanter dans le royaume. Il examine en outre comment ces changements sont susceptibles d'influencer les besoins futurs de compétences. Le chapitre 5 fournit des informations sur les besoins de compétences émergents et leur incidence sur les profils professionnels, en s'appuyant sur les données tirées de la fouille de textes et sur les informations obtenues lors des entretiens approfondis avec les principales parties prenantes et un échantillon d'entreprises innovantes. Le chapitre 6 expose la manière dont les entreprises ont réagi aux changements observés afin de répondre à leurs besoins émergents en matière de compétences, et notamment les stratégies qu'elles ont mises en place en faisant appel à des prestataires d'enseignement et de formation ainsi qu'à des centres de recherche. Ce chapitre se termine par un dernier mot sur les résultats.

Le rapport comporte également une liste des principales parties prenantes institutionnelles marocaines qui ont été consultées à différents stades de l'étude (voir l'annexe), un lexique des différents termes et concepts utilisés tout au long du rapport, ainsi qu'une liste de références bibliographiques.

2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

L'objectif de cette étude est de comprendre les moteurs de changement à l'œuvre dans le secteur agroalimentaire au Maroc, de déterminer les évolutions technologiques qui sont en cours ou qui sont sur le point de se produire, et enfin d'identifier les besoins de compétences qui en résultent. L'étude vise à comprendre les liens entre l'évolution technologique et la demande de compétences, afin que les décideurs politiques soient mieux à même de répondre aux besoins de compétences émergents. Les questions de recherche initiales qui ont fourni le cadre de l'étude sont présentées dans l'encadré 2.1.

ENCADRÉ 2.1 QUESTIONS DE RECHERCHE SPÉCIFIQUES

Questions sur l'état de développement du secteur analysé

1. Quelle est la relation de la filière sélectionnée avec l'ensemble du secteur et avec l'économie au sens large (par exemple, la production, l'emploi et les exportations)?
2. Quels sont les principaux moteurs de changement qui façonnent actuellement le secteur (par exemple, le commerce, les chaînes de valeur mondiales, les nouvelles technologies, les outils numériques, l'écologisation de l'économie et le changement climatique)?
3. Qu'est-ce qui a entraîné/favorisé l'innovation dans cette branche du secteur, et ces facteurs d'innovation sont-ils susceptibles, à terme, d'influencer le reste du secteur?

Questions sur les données empiriques relatives aux changements intervenus dans le secteur

4. Quels sont les changements en cours observés dans le secteur en termes de production, de stockage, de commercialisation, de pratiques commerciales, d'emploi et d'utilisation des compétences?
5. Quels sont les principaux profils professionnels utilisés dans le secteur? Le contenu de certaines professions a-t-il évolué à la suite des changements intervenus dans le secteur et, si oui, comment?
6. Quelles sont les nouvelles tâches et fonctions qui sont apparues dans les emplois et/ou professions de ce secteur? Quelles sont les anciennes tâches et fonctions qui ont disparu?
7. Quelles sont les différences entre les profils professionnels de ce secteur innovant? Quels sont les changements observés dans les profils des nouvelles recrues et dans les offres d'emploi publiées?
8. Quelle est l'incidence de ces changements sur la demande de main-d'œuvre et de compétences dans le secteur? Les changements exigent-ils des niveaux de compétences identiques plus élevés ou des ensembles de compétences entièrement nouveaux de la part des travailleurs?
9. Comment ces changements affectent-ils l'«utilisation des compétences» et les conditions de travail dans le secteur (par exemple, les salaires, les contrats, les horaires de travail et la formalité)?
10. Comment les entreprises répondent-elles à leurs nouveaux besoins de compétences (nouvelles embauches, recyclage, etc.)? Existe-t-il des initiatives de coopération entre les entreprises et les prestataires d'enseignement et de formation?

Questions sur les implications politiques

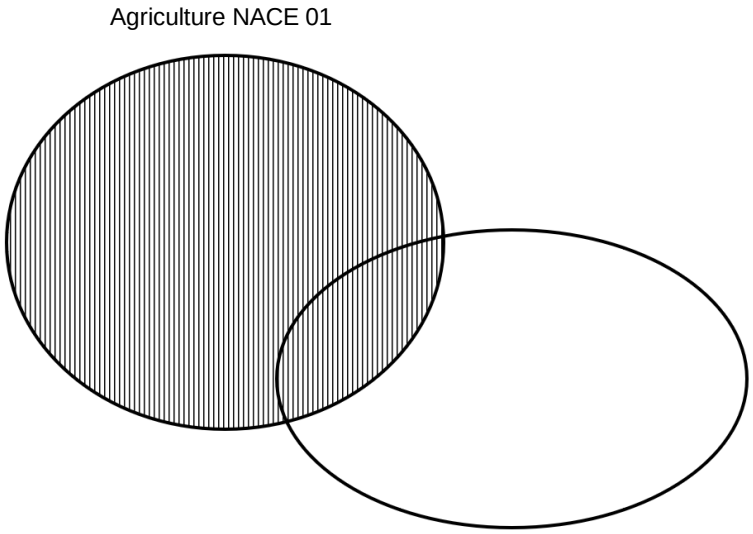
11. La technologie, l'innovation et les autres changements poussent-ils les pays vers une plus forte valeur ajoutée et une plus grande intégration dans la chaîne de valeur mondiale? Les compétences contribuent-elles à ce déplacement? Si oui, comment? Existe-t-il des déficits de compétences qui entravent les évolutions?
12. Les changements intervenus ont-ils des répercussions sur l'ensemble du secteur au sens large? Quels enseignements généraux et spécifiques au contexte peuvent être tirés de ces études?
13. Les changements et l'innovation dans le secteur contribuent-ils à ce que l'éducation et la formation répondent et s'adaptent aux besoins de l'industrie?

2.1 Définition du secteur agroalimentaire

Les activités exercées dans le secteur agroalimentaire au Maroc sont celles qui concernent l'agriculture et la vente de produits issus d'exploitations marocaines au consommateur final. À ce titre, elles impliquent la transformation de produits provenant de fermes marocaines en aliments destinés à la vente. Parmi ces activités, on peut citer notamment la transformation de la betterave sucrière cultivée au Maroc en sucre, la production de jus d'orange à partir d'oranges ou encore le pressage d'olives pour la production d'huile d'olive. Il forme un écosystème dans lequel les producteurs agricoles sont interdépendants des producteurs de denrées alimentaires. Le secteur agroalimentaire n'est pas clairement identifié dans la nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (NACE; voir le lexique pour plus d'informations). Il comprend l'agriculture (division 01 de la NACE) et certaines branches du secteur de la transformation alimentaire (divisions 10 et 11 de la NACE).

Le diagramme de Venn à la figure 2.1 montre les liens d'interdépendance entre le secteur de l'agriculture et celui de la transformation de produits alimentaires.

FIGURE 2.1 VISUALISATION DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE MAROCAIN



La présente étude englobe tous les types de denrées alimentaires provenant d'activités agricoles, des céréales aux fruits et légumes, en passant par la viande et les produits laitiers, ainsi que tous les types d'entreprises (y compris les exploitations familiales traditionnelles de petite taille et les grandes exploitations, souvent très mécanisées) et les coopératives. L'étude ne porte pas sur l'agriculture vivrière, qui sert à satisfaire les besoins des producteurs et n'est donc pas destinée à la commercialisation. La pêche est également exclue de l'étude. En effet, bien que cette activité soit liée à l'alimentation humaine, les travailleurs du secteur de la pêche doivent posséder un ensemble de compétences distinctes.

Il est important de souligner qu'une partie importante des stratégies de développement sectoriel est liée à la logique de création d'un écosystème entrepreneurial. Le Plan Maroc Vert 2008–20 a assurément donné un nouvel élan au secteur agroalimentaire, surtout du côté de la production (agricole). La stratégie «Génération Green» se concentrera, quant à elle, sur l'amélioration de la valeur de la production. En outre, le développement d'agro-pôles[2] a permis de créer un pont entre l'agriculture et l'industrie de la transformation alimentaire, favorisant ainsi une approche plus intégrée reliant les processus en amont et les processus en aval du secteur agroalimentaire.

2.2 Approche par étapes de la collecte et du traitement des données

Afin que l'étude soit prospective, une approche de méthodes mixte a été retenue, alliant la recherche documentaire et l'analyse de données, les techniques de fouille de données et les entretiens avec des parties prenantes et des entreprises (encadré 2.2).

[2] Les agro-pôles proposent tout un éventail de services aux producteurs et sont spécifiquement conçus pour soutenir les chaînes de valeur dans la création de valeur et la croissance des exportations.

ENCADRÉ 2.2 LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE L'APPROCHE DE MÉTHODES MIXTES RETENUE POUR CETTE ÉTUDE

1. Recours à des méthodologies bien établies et issues des sciences sociales, notamment:
   - revue bibliographique du secteur agroalimentaire au Maroc, et
   - analyse secondaire des données sur l'emploi et les compétences, en particulier dans le secteur agroalimentaire.
2. Analyse des mégadonnées relatives au secteur agroalimentaire au Maroc:
   - la fouille de textes a été utilisée pour analyser une grande quantité de documents, tels que des brevets et des articles scientifiques liés à l'agroalimentaire, afin d'identifier les technologies à venir et d'autres moteurs de changement, et
   - comparaison et mises en correspondance de la liste des technologies pertinentes extraites de la fouille de textes avec les professions et les compétences connexes répertoriées par les bases de données professionnelles ESCO* et O*NET*, à l'aide d'algorithmes de mise en correspondance sémantique.
3. Entretiens approfondis avec des entreprises et des parties prenantes clés du secteur agroalimentaire et avec des groupes cibles, afin de vérifier et d'affiner les résultats des deux étapes précédentes.

* Voir le lexique pour plus de précisions.

La première étape de l'étude a consisté à passer en revue la bibliographie sur l'innovation, l'emploi et le vivier de compétences au Maroc. Cette étape a été suivie d'une présentation du secteur agroalimentaire. Cette analyse contextuelle démontre que la capacité du secteur à adopter les dernières technologies repose non seulement sur l'élaboration de politiques en matière de compétences, mais aussi sur l'obtention de capitaux d'investissement, l'établissement de liens avec des instituts de recherche et la capacité à offrir des emplois intéressants pour attirer les personnes possédant les compétences nécessaires.

La deuxième étape est celle de la fouille de textes. Cette technique permet à un ordinateur d'extraire, de consulter ou d'organiser des informations pertinentes issues de vastes collections de différentes sources écrites. La documentation textuelle produite par les industriels, les institutions, les centres de recherche et autres organismes comporte une grande quantité d'informations qui proviennent souvent de nombreuses sources différentes, dont le volume même rend impossibles la collecte et l'analyse des données par des recherches manuelles. Quand bien même des recherches manuelles pourraient être effectuées, les chercheurs passeraient sans doute à côté de certaines données. Pour cette étude, un outil de fouille de textes exclusif a été utilisé afin de numériser le plus grand corpus de données possible en anglais. Les algorithmes de traitement automatique du langage naturel (entre autres techniques) ont permis d'extraire et d'enregistrer le nombre d'occurrences d'une technologie (ou d'autres entités pertinentes, telles que des professions ou des noms de pays) dans le corpus de données, ainsi que de suivre toutes les interactions entre les termes clés.

Les principales sources utilisées pour l'analyse de la fouille de textes sont les brevets et les articles scientifiques en anglais. Ces documents constituent un vaste corpus de données structurées et accessibles, ce qui est extrêmement important pour la fiabilité et l'exhaustivité des résultats. Les

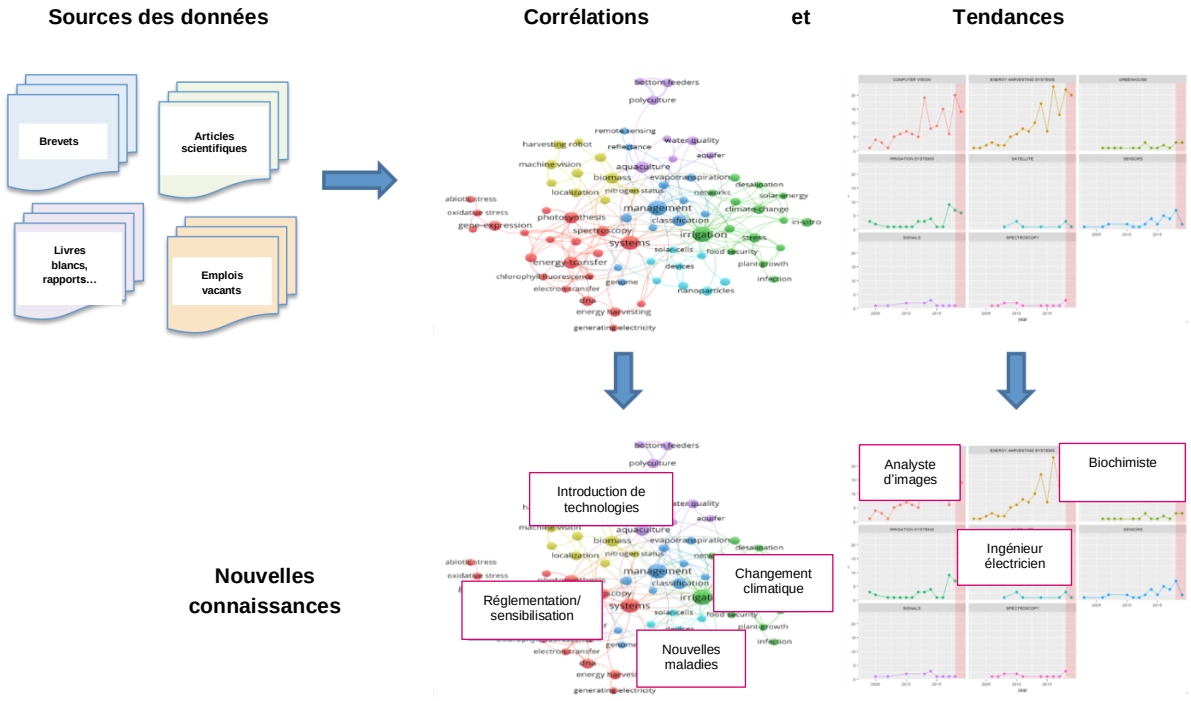
brevets sont généralement considérés comme un bon indicateur pour mesurer le degré d'innovation et anticiper les changements technologiques, tandis que les articles et les actes de congrès permettent aux chercheurs de recueillir des informations supplémentaires sur les facteurs sociaux et économiques. Pour les brevets, les données ont été extraites d'Espacenet, la base de données officielle de l'Office européen des brevets, considérée par beaucoup comme la source d'informations la plus fiable en matière de brevets, avec plus de 120 millions de documents du monde entier et des mises à jour quotidiennes. Pour les articles scientifiques, Scopus (d'Elsevier) et Web of Science (de Clarivate), les deux plus grandes bases de données d'articles évalués par des pairs, ont été utilisées pour réaliser une étude équivalente sur quelque 70 millions d'articles scientifiques. Des livres blancs, des documents d'orientation, des rapports de projet et des documents de prospective élaborés par des institutions marocaines et internationales ont également été consultés à l'aide de requêtes standard et ont été téléchargés pour être analysés. Mais ces documents étaient moins nombreux et n'étaient, de surcroît, pas structurés, de sorte qu'ils n'étaient pas aussi pertinents que les brevets et les articles.

Les données ont été traitées au moyen d'algorithmes exclusifs afin d'harmoniser les noms des inventeurs, des auteurs, des entreprises et des universités, et afin de consolider la géolocalisation des parties selon les codes de la nomenclature des unités territoriales statistiques (NUTS). Ce dernier point est tout à fait pertinent pour les études par pays. Afin de centrer la recherche sur le Maroc, deux types de brevets ont été sélectionnés: ceux qui ont été délivrés directement par l'Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale, et les brevets internationaux dont au moins un des cessionnaires était établi au Maroc. Les articles qui citaient le Maroc parmi les pays visés par l'étude ont été sélectionnés. Les algorithmes sémantiques, qui permettent de reconnaître des concepts fonctionnels plutôt que de simples mots clés, ont été utilisés pour numériser l'intégralité du texte de chaque document, afin d'identifier ceux qui traitaient principalement de l'agroalimentaire. Des documents datant d'aussi loin que 1948 ont été extraits, mais, la plupart du temps, seules les données des 10 ou 15 dernières années ont été retenues pour l'analyse. C'est un intervalle de temps suffisant, compte tenu des cycles relativement longs de l'agriculture. En outre, le fait de se limiter à des périodes encore plus récentes aurait occulté la plupart des tendances temporelles.

La première phase de cette fouille de textes a permis d'identifier deux grandes catégories d'informations pertinentes: (i) les moteurs de changements techniques et sociétaux; et (ii) les technologies introduites dans le secteur et leur diffusion dans le temps. Au cours de la deuxième phase de la fouille de textes, les informations recensées ont été comparées et mises en correspondance avec les professions et aptitudes associées énumérées dans l'ESCO et O*NET, à l'aide d'algorithmes de mise en correspondance sémantique (c'est-à-dire des algorithmes capables de trouver des liens sémantiques entre différents concepts en fonction d'informations contextuelles). Par exemple, dans la base de données ESCO, chaque profession comportait une description et une liste des compétences, aptitudes et connaissances considérées comme pertinentes (essentielles ou facultatives) pour cette profession. Pour chaque technologie, l'algorithme sémantique recherchait des correspondances avec tous les concepts associés à la profession en question. Lorsqu'une correspondance était trouvée, la profession était considérée comme associée à la technologie concernée. L'ensemble de la procédure a été automatisée à l'aide de l'interface de programmation d'applications (API) de l'ESCO, ce qui a permis de télécharger des données sur les professions. Dès lors qu'une profession était impactée par une technologie à un niveau quelconque, la fouille de textes permettait de la trouver. Si aucune correspondance n'était trouvée dans l'ESCO ou O*NET en raison des emplois émergents (futurs) ou des nouveaux besoins en compétences, d'autres approches ont été utilisées pour tenter de les identifier (par exemple, en rapprochant les nouvelles compétences via Wikipédia).

Le principal avantage de la fouille de textes réside dans la possibilité de rechercher rapidement un très grand nombre de documents. Les brevets et les articles scientifiques notamment sont faciles d'accès et bien structurés (par rapport aux réseaux sociaux), ce qui facilite l'extraction d'informations. Même si les informations sont dispersées dans de nombreux documents différents, les algorithmes sont capables de découvrir des tendances cachées et des phénomènes émergents que les techniques de recherche manuelle ne permettent pas toujours de détecter. En mettant en corrélation des concepts et en extrayant des tendances, ils permettent de détecter des signaux faibles et de repérer des tendances émergentes (voir figure 2.2). Cela permet de se faire une idée des évolutions à venir et de jeter un nouvel éclairage sur le passé. Mais l'anticipation de l'avenir par l'extrapolation de tendances passées risque d'échouer – même avec les modèles de prévision les plus sophistiqués – si le phénomène étudié est soumis à des changements rapides et brutaux. La fouille de textes fournit au moins une base permettant d'identifier les divers facteurs perturbateurs, qui peuvent ensuite être étudiés avec les principales parties prenantes. Cela est particulièrement important pour la réflexion sur les implications de l'évolution technologique pour les compétences, réflexion qui comporte forcément une part d'inconnu.

FIGURE 2.2 EXTRAITS DE LA FOUILLE DE TEXTES: CORRÉLATIONS ET TENDANCES TIRÉES DES DONNÉES QUI PEUVENT ÊTRE TRANSFORMÉES EN CONNAISSANCES SUR L'AVENIR DES COMPÉTENCES ET DES PROFILS PROFESSIONNELS



La troisième étape a consisté à mener des recherches qualitatives complémentaires pour obtenir des informations de la part des principales parties prenantes et des entreprises sur leur expérience de l'évolution technologique et autres moteurs de changement dans le secteur, ainsi que sur les nouveaux besoins en compétences. En raison de la pandémie de Covid-19, des discussions de groupe cible ont été organisées en ligne, en juin 2020, avec les parties prenantes du secteur agroalimentaire et du système d'éducation et de formation concernées. Quelque 60 représentants d'institutions gouvernementales, d'universités et de centres de recherche, ainsi que d'associations et d'organisations publiques et privées, ont participé aux discussions. L'objectif était de réfléchir aux résultats des étapes précédentes. Après le groupe de discussion, des entretiens approfondis ont été

menés en présentiel entre juin et novembre 2020. Une technique d'entretien semi-structurée a été utilisée pour orienter les discussions. Un dernier point de validation avec les principales parties prenantes a été organisé en novembre 2020.

2.3 Collecte de données qualitatives

La première série d'entretiens a été conduite avec les principales parties prenantes du secteur agroalimentaire. Plus de 20 parties prenantes ont été identifiées pendant la planification du travail de terrain; les parties prenantes représentent un large éventail d'acteurs, dont des représentants du secteur (par exemple, des partenaires sociaux et des associations professionnelles), des décideurs politiques, des organisations gouvernementales, des prestataires d'enseignement ou de formation, des universités, des chercheurs, des intermédiaires et des entrepreneurs. Dix entretiens en face-à-face ont été menés avec des parties prenantes afin d'obtenir des informations sur la manière dont elles perçoivent et gèrent le processus de changement technologique et dont elles acquièrent les compétences dont elles ont besoin, mais aussi sur les incitations qui leur sont proposées pour développer leurs compétences. La liste complète de ces principales parties prenantes (les institutions, pas les particuliers) est fournie en annexe. Les noms des personnes représentant ces institutions ne sont pas fournis pour des raisons de confidentialité des données.

Le deuxième groupe cible était constitué d'une sélection d'entreprises innovantes du secteur. Le but était de comprendre la perception de ces entreprises et les actions qu'elles mettent en œuvre pour gérer le processus d'évolution technologique au sein de l'entreprise et pour trouver les compétences dont elles ont besoin. La fouille de textes à partir de brevets a permis d'identifier au cours de l'analyse les cinq premières entreprises innovantes (mesurées selon le nombre de brevets déposés au cours des dernières années) pour chaque pôle ou filière technologique. Ce travail d'identification a abouti à la sélection de près de 40 sociétés marocaines. La liste a été révisée manuellement pour vérifier la présence de doublons ou de fusions et acquisitions et pour s'assurer qu'une variété de filières était représentée. Enfin, l'expert national a intégré la liste avec d'autres candidats, et les entreprises résultant de cette liste ont été contactées.

Au total, 13 entreprises du secteur ont été interrogées. Les entretiens, qui ont couvert le plus large éventail possible d'activités agroalimentaires, ont été menés auprès d'entreprises de tailles et de natures différentes. Les questions ont porté essentiellement sur la manière dont les entreprises gèrent le processus de changement technologique (y compris les obstacles à sa mise en œuvre, tels que la pénurie de capitaux et de compétences), ainsi que sur l'impact de ces changements sur le contenu des emplois et les besoins de compétences connexes. Les noms des sociétés et des personnes interrogées ne sont pas divulgués pour des raisons de confidentialité des données.

La collecte des points de vue des principales parties prenantes et la réalisation d'entretiens avec les entreprises les plus innovantes ont constitué une étape importante. En effet, pour mettre en évidence les nouvelles demandes de compétences, il est nécessaire de comprendre les réponses des entreprises aux signaux liés aux technologies émergentes. Certes, il est possible qu'en interrogeant les entreprises les plus innovantes, on n'ait pas une vision équilibrée et globale de la situation, mais l'étude avait pour but de recueillir des données sur la manière dont les changements technologiques, lorsqu'ils sont mis en œuvre, affectent l'emploi et les compétences. Pour cette recherche, il fallait donc conduire des entretiens avec des entreprises à la pointe de l'évolution technologique, de manière à pouvoir déterminer l'impact sur la demande de compétences.

2.4 L'utilisation de méthodes mixtes dans la pratique

D'une manière générale, les résultats de la fouille de textes ont été cohérents avec ceux des entretiens. La combinaison de différentes méthodes de recherche offre des avantages, car aucune méthodologie ne permet à elle seule d'identifier tous les besoins en compétences émergents dans le secteur agroalimentaire. Les différentes techniques se sont complétées, chacune comblant les lacunes potentielles de l'autre. Les résultats des différents outils de recherche ont ensuite été comparés et vérifiés. Par exemple, il était difficile avec la fouille de textes de recueillir les stratégies des sociétés en matière de marchés de produits et de compétences, mais cette tâche a pu être effectuée en lisant les rapports annuels et en interrogeant le personnel clé des entreprises. Mais ces sources d'informations ne sont pas toujours idéales pour connaître les technologies qui sont en train ou sur le point de transformer les produits et les processus du secteur. En effet, il est possible que les entreprises ne connaissent tout simplement pas ces nouvelles technologies. En l'occurrence, la fouille de textes – outre les avantages évoqués plus haut – a permis d'identifier les technologies qui sont susceptibles d'avoir une influence majeure sur les futures stratégies des entreprises.

Cette étude présente néanmoins certaines limites qu'il convient de prendre en compte.

- Les informations fournies par les entreprises et les autres parties prenantes clés devraient être considérées comme indicatives et non exhaustives, seul un petit nombre de personnes ayant été interrogé dans le cadre de l'étude. Les futures études pourraient comporter davantage d'entretiens, avec une sélection plus représentative d'entreprises et de parties prenantes, mais de tels entretiens sont généralement coûteux et mobilisent des ressources importantes.
- La fouille de textes s'est limitée aux recherches en anglais. Le français, par exemple, n'a pas été utilisé dans les recherches. On peut toutefois supposer que la plupart des brevets et des articles scientifiques ont été publiés en anglais au cours de cette période. Pour les futures analyses, on pourrait étendre l'outil de fouille de textes à d'autres langues de manière à compenser cette limitation.
- Malgré l'approche de méthodes mixtes retenue dans l'étude, le présent rapport n'est pas en mesure de donner une indication de l'étendue ou du volume des changements intervenus dans le domaine de l'emploi (par exemple, il ne peut pas estimer le nombre d'agronomes supplémentaires qui seront nécessaires), de l'importance relative de certaines compétences ou de l'ampleur d'une éventuelle inadéquation des compétences. D'autres méthodes devront être mises en œuvre pour remédier à ces insuffisances.
- Les brevets sont des indicateurs d'innovation et concernent généralement des technologies émergentes (par exemple, les brevets sont souvent déposés pour protéger une innovation qui est sur le point d'être mise en œuvre). Mais il est possible que certaines innovations ne soient pas brevetées. De plus, les brevets sont essentiellement liés aux innovations technologiques. Les innovations non technologiques sont également importantes. À cet égard, l'examen des articles scientifiques et les entretiens avec les entreprises et les parties prenantes ont permis de distinguer d'autres moteurs de changement.
- L'analyse des aptitudes a été limitée aux compétences associées aux technologies et aux autres tendances mises en évidence par la fouille de textes. Toute technologie qui était reliée à des professions et à des compétences de niveau élevé ou moyen dans les bases de données ESCO et O*NET a été répertoriée. Mais ce lien n'a pas toujours pu être établi (en raison, par exemple, d'une description incomplète des compétences). Par exemple, les agronomes ne sont pas encore rattachés à l'agriculture de précision dans la base de données ESCO. Les entretiens menés avec les entreprises ont pourtant montré que celles-ci recherchaient des agronomes

possédant ces nouveaux savoirs. On pouvait s'attendre à ce que les liens soient plus souvent absents dans le cas des professions moyennement et faiblement qualifiées.

- S'il existe des professions et des besoins de compétences (futurs) entièrement nouveaux, ceux-ci n'ont pas été trouvés dans les bases de données existantes de l'ESCO ou de O*NET. Dans ces cas, d'autres sources de données non conventionnelles, comme Wikipédia, ont été utilisées pour consulter et identifier d'autres informations que les données structurées traditionnelles (lorsque celles-ci étaient considérées comme incomplètes). Cependant, les informations fournies par ces types de sources doivent, à l'évidence, être traitées avec prudence.

Malgré ces limitations, l'approche fondée sur la science des données apporte une certaine valeur ajoutée. En effet, cette approche s'appuie sur des formes traditionnelles d'analyse des compétences, telles que la réalisation d'enquêtes et l'élaboration de prévisions concernant les compétences. Elle permet d'identifier le contenu des compétences des emplois du secteur agro-technologique et les éventuelles évolutions de compétences liées aux nouvelles technologies. L'accent est donc mis sur les emplois réels et sur la manière dont ceux-ci évolueront à court et à moyen terme, plutôt que sur de larges agrégations d'emplois en professions. Des données sont collectées sur des compétences spécifiques dans des emplois spécifiques, plutôt que sur la demande totale pour certaines professions. Cette approche offre une grande flexibilité, et les algorithmes peuvent être exécutés et réexécutés assez rapidement. Cela signifie qu'en cas de choc économique brutal ou de crise quelconque (comme la Covid-19), l'analyse peut être rapidement relancée pour cerner les incidences de la crise (à condition qu'il y ait des données à consulter).

2.5 L'incidence de la Covid-19 sur les résultats de l'étude

Le rapport a été achevé pendant la pandémie de Covid-19, qui a suscité de fortes incertitudes en ce qui concerne l'avenir de la demande d'emplois et de compétences. Dans la mesure où l'étude porte sur le développement à long terme de la demande de compétences résultant de l'évolution technologique, les conclusions sont moins sensibles aux changements à court terme. Le rythme du changement peut ralentir ou s'accélérer à cause de la pandémie, mais la nature de ces évolutions ne devrait pas changer. L'adoption de technologies agroalimentaires (par exemple, les robots, les drones et les capteurs pour l'agriculture de précision) pourrait, à moyen terme, s'accélérer dans certains pays en raison de l'expérience de la Covid-19, qui s'est caractérisée par une forte dépendance à l'égard de l'importation de biens essentiels de l'étranger (par exemple, les denrées alimentaires et les produits pharmaceutiques). Ainsi, la contribution des technologies pourrait être perçue comme plus importante (voire essentielle) dans les projets d'autosuffisance alimentaire de certains pays (c'est-à-dire pour ne pas être dépendants des chaînes de production mondiales).

3. VUE D'ENSEMBLE DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE

QUESTIONS CLÉS

- Le présent chapitre examine les tendances récentes de l'économie marocaine et l'évolution globale de la demande et de l'offre de main-d'œuvre et de compétences.
- Il s'intéresse également à l'emploi dans le secteur agroalimentaire marocain, ainsi qu'aux moteurs de la demande de compétences dans ce secteur.

Ce chapitre a pour objectif de planter le décor. Il propose une vue d'ensemble de l'évolution récente de l'économie marocaine et de son impact sur la demande globale d'emploi et de compétences, ainsi que des évolutions de l'emploi et des compétences dans le secteur agroalimentaire marocain, aussi bien en ce qui concerne la branche de la production agricole qu'en ce qui concerne les filières de transformation, de conditionnement, de commercialisation et de distribution. Ce chapitre démontre que le secteur agroalimentaire constitue une industrie importante au Maroc, compte tenu des niveaux de production et d'emploi qu'il représente. En outre, il met l'accent sur plusieurs éléments qui ont eu une incidence sur les performances de l'économie et du marché du travail au cours des dernières années. À cet égard, un des éléments clés est le système d'éducation et de compétences marocain, qui peine à doter le pays – et sa population – des compétences recherchées sur le marché du travail. Cela ne veut pas dire que le système d'éducation et de compétences soit le principal facteur de limitation du développement de l'économie ou du secteur agroalimentaire. En revanche, cette question revêt une importance particulière pour l'étude sur laquelle se fonde ce rapport. En effet, alors même que l'économie marocaine s'adapte aux tendances technologiques et tente de se positionner sur les segments à plus forte valeur ajoutée de l'économie mondiale, les pénuries de compétences risquent de freiner cette transition. Ce phénomène pourrait toucher particulièrement le secteur agroalimentaire, où la plupart des travailleurs possèdent aujourd'hui un niveau de compétences relativement faible.

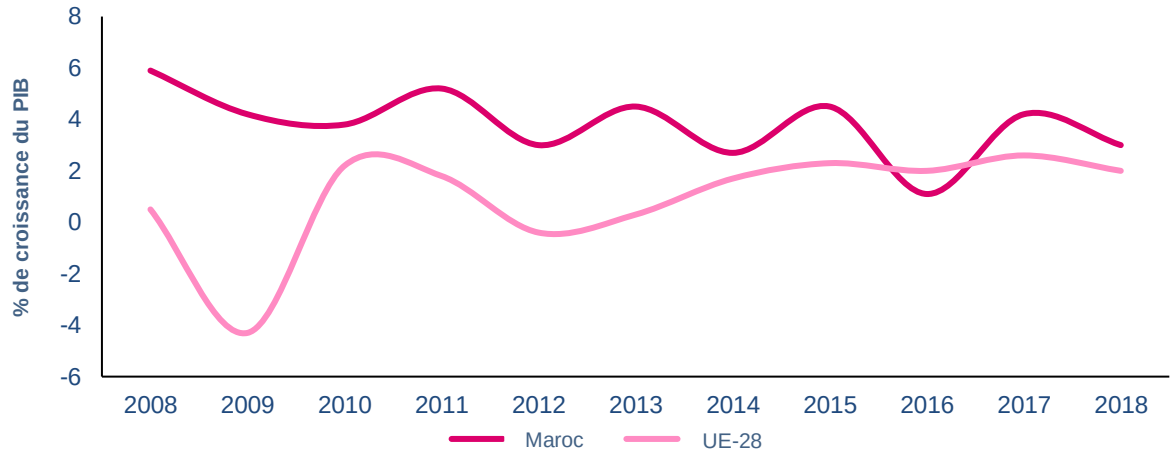
3.1 L'économie

Le Maroc, qui a été largement épargné par la crise économique de 2008, a bénéficié d'une croissance économique relativement forte ces dernières années. Comme le montre la figure 3.1, entre 2008 et 2018, le PIB marocain a affiché une croissance constante, contrairement à d'autres pays du Maghreb qui ont été plus durement touchés par les bouleversements politiques du Printemps arabe et par ses conséquences économiques. Au cours des dernières années, le Maroc a enregistré une croissance moyenne du PIB d'environ 3 % par an. Avant l'avènement de la Covid-19, la Banque mondiale et la Banque africaine de développement avaient prévu une croissance relativement forte pour 2020 et 2021. La Banque mondiale tablait ainsi sur une croissance réelle de

3,5 % en 2020 et de 3,6 % en 2022, alors que la Banque africaine de développement misait, quant à elle, sur une croissance de 3,7 % en 2020 et de 3,9 % en 2021[3].

La crise de la Covid-19 a radicalement modifié les prévisions de croissance. En mars 2020, le Centre marocain de conjoncture prévoyait un ralentissement de la croissance du PIB en 2020 (avec 0,8 % de croissance contre 3,5 % en janvier). Cette révision à la baisse reflétait l'incidence économique des mesures de restriction liées à la Covid-19, ainsi que la sécheresse qui avait pénalisé le secteur agricole[4]. En juin 2020, le Fonds monétaire international (FMI) a ramené ses prévisions de croissance du PIB pour 2020 à -3,7 %, avant de les réviser encore à la baisse en novembre 2020, à -7,0 %[5].

FIGURE 3.1 CROISSANCE DU PIB, 2008–18



Source: Eurostat, Banque mondiale

Au cours des dernières années, la croissance a été tirée par un certain nombre de facteurs, notamment la diversification de l'économie au détriment de l'agriculture et au profit de la transformation alimentaire, de la construction automobile, de l'aviation et de l'électronique. En raison de la situation géographique et de la stabilité politique du pays, le Maroc est un tremplin idéal pour les entreprises qui cherchent à s'implanter en Afrique. En outre, la loi modifiée sur les partenariats public-privé et la politique de régionalisation du gouvernement ont renforcé l'attrait du pays pour les investisseurs nationaux et internationaux (Banque mondiale, n.d.). Mais le pays souffre aussi de faiblesses structurelles qui risquent de limiter la capacité de croissance de l'économie à court et moyen terme, et notamment:

- des niveaux relativement faibles de développement du capital humain et des inadéquations entre les acquis transmis par le système d'éducation et de formation et les compétences requises dans le secteur privé;
- des rigidités sur le marché du travail qui entravent la création d'emplois et qui sont considérées comme un facteur déterminant des niveaux relativement élevés de chômage des jeunes (sachant que la population marocaine est relativement jeune);

[3] Il s'agit d'estimations pré-coronavirus. Les chiffres traduisent, toutes choses égales par ailleurs, la capacité de croissance relativement forte de l'économie marocaine à court terme.

[4] http://cmconjoncture.ma/conjoncture/actualites/croissance-economique-2020-annee-blanche-selon-le-cmc

[5] www.imf.org/fr/Countries/MAR

- la présence d'un secteur informel relativement important;
- en ce qui concerne spécifiquement le secteur agroalimentaire, une croissance de la productivité qui reste relativement faible au fil du temps.

Le Maroc est classé 53e (sur 190 économies) par la Banque mondiale dans son rapport «Doing Business» 2020, soit sept places de plus que l'année précédente (Banque mondiale, 2019a; 2020). Au cours des deux dernières années, le royaume a mis en œuvre des réformes réglementaires de grande ampleur afin de faciliter les affaires pour les entreprises. Le Maroc a notamment amélioré la gestion des permis de construire, l'approvisionnement en électricité, la protection des investisseurs minoritaires, le paiement des impôts, les échanges transfrontaliers ou encore l'exécution des contrats (Banque mondiale, 2020). Le Maroc est également une économie relativement ouverte. En 2018, le pays a exporté 33,7 milliards de dollars et importé 48,3 milliards de dollars de biens et de services, avec à la clé un déficit commercial net de 14,6 milliards de dollars. Ces dernières années, la valeur des importations a augmenté plus lentement que celle des exportations. Ainsi, entre 2013 et 2018, la valeur des exportations s'est accrue de 7,2 milliards de dollars, tandis que les importations n'ont progressé que de 3,6 milliards de dollars. Les principales exportations du pays sont les voitures et les engrais, et le principal produit d'importation est le pétrole raffiné. Le premier partenaire commercial du Maroc est l'UE, en particulier l'Espagne, la France, l'Allemagne et l'Italie[6].

3.2 Le marché du travail

L'évolution démographique a permis de réduire de moitié le taux de dépendance entre 2004 et 2014, mais l'économie a du mal à capitaliser sur cet avantage, avec une croissance de l'emploi en baisse et des niveaux relativement élevés de chômage des jeunes[7]. Si le ratio emploi/population (15+) s'est réduit de 2009 à 2019 (voir figure 3.2), le taux de chômage est resté plus ou moins constant autour de 10 %[8]. Selon la Banque mondiale (n.d. b), seulement 129 000 emplois sont créés chaque année alors que la population en âge de travailler augmente de 300 000 personnes par an. La croissance atone de l'emploi s'explique par la faible croissance économique en Europe, dont le Maroc dépend pour une grande partie de ses échanges (Groupe de la Banque africaine de développement, n.d.). Selon le Haut-Commissariat au Plan, en 2019, une personne sur quatre âgée de 15 à 24 ans et 15 % des personnes âgées de 25 à 34 ans étaient sans emploi. En outre, les statistiques indiquent que le chômage tend à être de longue durée, en particulier dans les zones urbaines. En 2019, 71,1 % des chômeurs vivant en milieu urbain étaient sans emploi depuis plus de 12 mois (contre 68,2 % au niveau national)[9]. Le chômage des jeunes est considéré comme une menace pour la stabilité sociale de la plupart des pays d'Afrique du Nord, y compris le Maroc.

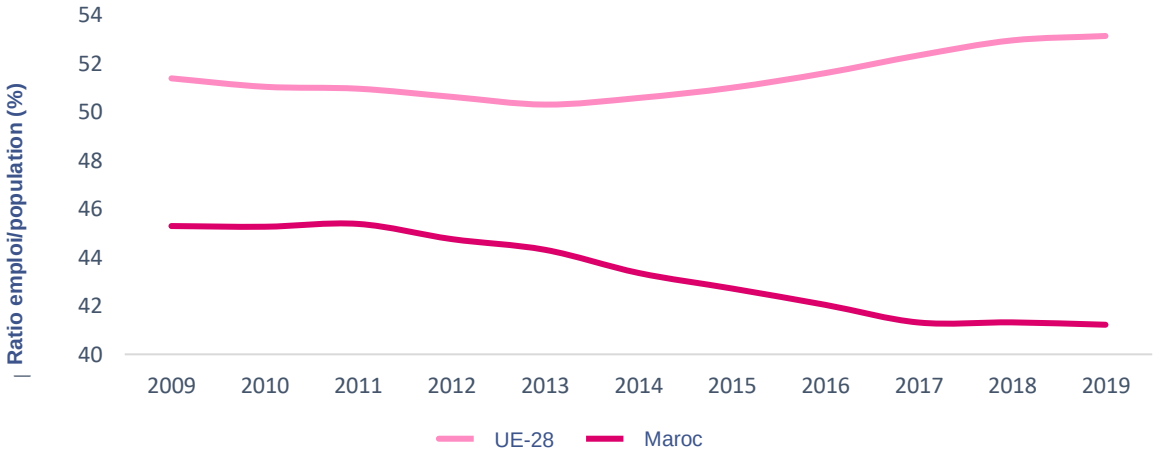
[6] https://oec.world/en/profile/country/mar/

[7] https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=MA

[8] Le taux de dépendance correspond au pourcentage de personnes dépendantes en âge de travailler, divisé par le pourcentage de personnes en âge de travailler et économiquement actives.

[9] Haut-Commissariat au Plan, taux de chômage (www.hcp.ma/Taux-de-chomage_r72.html) et durée de chômage (www.hcp.ma/Duree-de-chomage_r77.html)

FIGURE 3.2 RATIO EMPLOI/POPULATION (15+), 2009–19



Source: Banque mondiale

En résumé, le tableau 3.1 compare les principales statistiques du marché du travail du Maroc à la moyenne de l'UE-28. On s'aperçoit immédiatement que les taux d'activité et d'emploi sont plus faibles au Maroc, en particulier chez les femmes, tandis que les taux de chômage sont plus élevés. Le tableau montre que la situation relative aux taux d'activité et d'emploi au Maroc s'est détériorée ces dernières années, alors qu'elle s'est améliorée dans l'UE-28 au cours de la même période. Le rapport du processus de Turin de l'ETF pour le Maroc (2017b) met en lumière un certain nombre d'autres faiblesses structurelles du marché du travail qui résument bien la situation actuelle.

1. Manque d'inclusion: les jeunes et les femmes ne sont pas bien intégrés sur le marché du travail. Bien que de nombreux jeunes poursuivent leurs études plus longtemps, les niveaux relativement élevés de chômage des jeunes indiquent que les personnes qui quittent le système éducatif et de formation ont du mal à trouver un emploi. Le taux d'activité des femmes est faible, avec 22 % en 2018 contre 71 % en 2018 pour les hommes[10].
2. La création d'emplois est insuffisante pour absorber le nombre croissant de jeunes entrant sur le marché du travail. En particulier, les petites et moyennes entreprises ont des difficultés à soutenir la croissance de l'emploi.
3. Une part importante de l'emploi se trouve dans le secteur informel, ce qui indique que la qualité et la productivité de l'emploi sont faibles. On constate que les emplois peu qualifiés ont concentré une grande partie de la croissance de l'emploi non agricole (Banque mondiale, n.d. b).
4. Chômage des diplômés. Le fait d'être titulaire d'un diplôme au Maroc ne semble pas conférer une plus grande protection contre le risque de chômage.

Le rapport (ETF, 2017b) met également l'accent sur les niveaux d'éducation relativement faibles à la sortie du système éducatif, ce qui freine le développement du capital humain. Comme le montre le tableau 3.1, le Maroc soutient difficilement la comparaison avec l'Union européenne (UE) en ce qui concerne un certain nombre de mesures clés liées au développement du capital humain. Cette question sera abordée plus loin.

[10] Haut-Commissariat au Plan, taux d'activité selon le sexe (www.hcp.ma/Taux-d-activite-selon-le-sexe_a360.html)

TABLEAU 3.1 STATISTIQUES SYNTHÉTIQUES SUR L'EMPLOI, L'ÉDUCATION ET LA FORMATION: COMPARAISON ENTRE LE MAROC ET L'UE

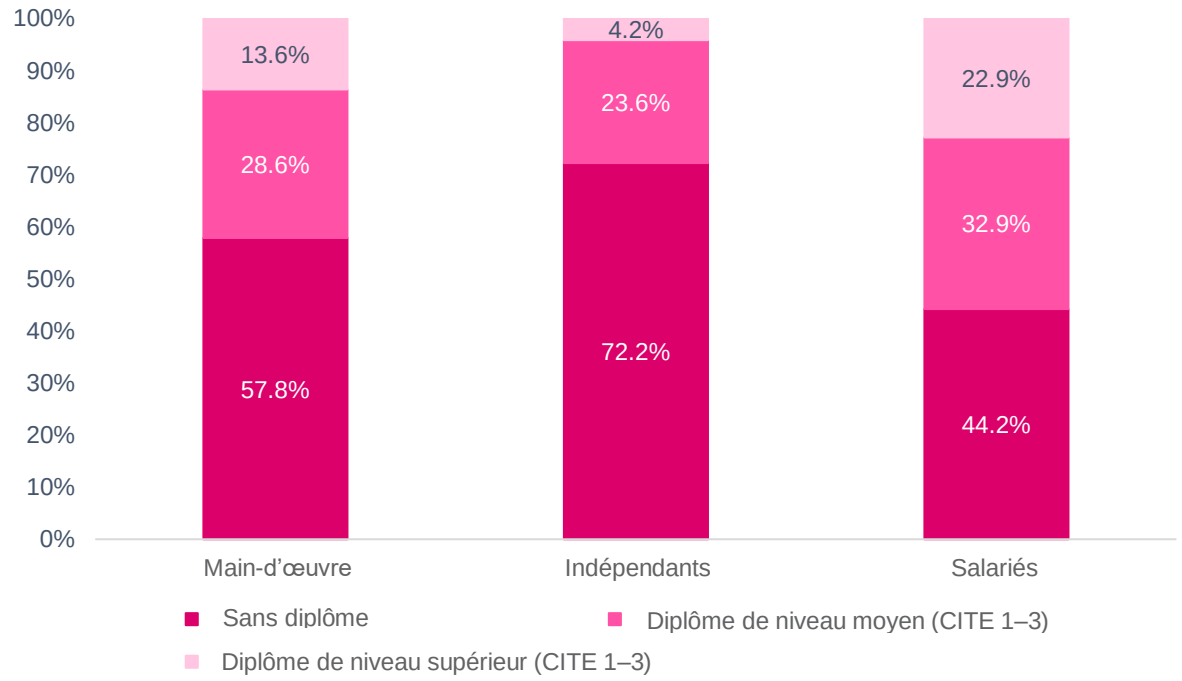
	Maroc			UE-28		
	2010	**2019**	**Variation (%)**	**2010**	**2019**	**Variation (%)**
Population						
Taille de la population (en millions et en pourcentage de variation)	32,3	36,5	13	503,2	513,5	2
Population âgée de 34 ans et moins (%)	63,1	59,1	-4	41,2	38,8	-2,4
Marché du travail						
Taux d'activité – total (%)	49,8	45,3	-4,5	71	74	3
- Hommes	75,5	70,1	-5,4	77,6	79,4	1,8
- Femmes	25,5	21,5	-4	64,6	68,6	4
Taux d'emploi – total (%)	45,3	41,2	-4,1	64,1	69,2	5,1
- Hommes	68,8	64,1	-4,7	70	74,4	4,4
- Femmes	23,1	19,2	-3,9	58,2	64,1	5,9
Taux de chômage – total (%)	9,1	9	-0,1	9,7	6,4	-3,3
- Hommes	8,9	8,6	-0,3	9,7	6,2	-3,5
- Femmes	9,5	10,4	0,9	9,7	6,7	-3
	2014	**2019**	**Variation (%)**	**2014**	**2019**	**Variation (%)**
Éducation et formation						
Taux d'alphabétisation des adultes (% de personnes âgées de 15 ans et plus)	61,4	62,5 (2016)	1,1	99,1	99,1 (2016)	0
Taux d'inscription dans l'EFP (% d'inscriptions dans l'enseignement secondaire supérieur)	11,6 (2012)	16	4,4	49,3	48,4	-0,9
Participation à l'éducation et à la formation tout au long de la vie (quatre dernières semaines) (% des 25–64 ans)	1 (2015)	1 (2016)	0	7,8	10,8	3
Jeunes						
Sans emploi et ne suivant ni études ni formation (% âgés de 15 à 24 ans) – total	29,9 (2013)	27,5 (2016)	-2,4	12,2	10,1	-2,1
- Hommes	Sans objet	11,7 (2016)	Sans objet	12,1	9,8	-2,3
- Femmes	Sans objet	44 (2016)	Sans objet	12,3	10,4	-1,9

Source: Eurostat/ILOSTAT/base de données de l'ETF/Institut de statistique de l'UNESCO

La profession et le niveau d'instruction sont des indicateurs permettant de mesurer la compétence. La figure 3.3 présente les différents niveaux d'instruction au Maroc. Elle montre qu'une grande partie de la population active n'a pas terminé l'enseignement obligatoire (soit environ 6,48 millions de personnes en 2018). La proportion de personnes sans diplôme était encore plus élevée parmi les travailleurs indépendants, qui représentaient plus de 40 % de l'emploi dans le secteur agricole en 2018[11].

En ce qui concerne la demande de compétences, les données professionnelles pour le Maroc (voir figure 3.4) montrent qu'une part relativement faible de la population occupe des emplois relativement qualifiés (en particulier si l'on compare ces chiffres à la situation moyenne dans l'UE). Ces données révèlent également qu'une part relativement importante de l'ensemble des emplois (plus d'un tiers) concerne des emplois directement liés à l'agriculture, dont beaucoup sont relativement peu qualifiés. Cela est particulièrement évident si l'on analyse le niveau d'instruction de la main-d'œuvre. Selon le Haut-Commissariat au Plan, parmi la population économiquement active n'ayant pas terminé le cycle d'enseignement obligatoire (soit 6,2 millions de personnes en 2018), près de la moitié (3,1 millions de personnes en 2018) travaillaient dans l'agriculture, la sylviculture et la pêche, filières qui concentraient la très grande majorité (82,2 %) de l'emploi total dans ce secteur en 2018[12].

FIGURE 3.3 NIVEAU D'INSTRUCTION DE LA MAIN-D'ŒUVRE (TOTAL ET PAR STATUT PROFESSIONNEL), 2018



Note: Selon la définition du Haut-Commissariat au Plan, les diplômes de niveau moyen comprennent les diplômes de l'enseignement obligatoire [Classification internationale type de l'éducation (CITE) 1–2] ainsi que les qualifications professionnelles de la CITE 3. Les diplômes de niveau supérieur comprennent le baccalauréat (diplôme de l'enseignement général CITE 3), les qualifications professionnelles CITE 4 et toutes les qualifications délivrées à la fin de l'enseignement supérieur général et professionnel CITE 5–8 (Haut-Commissariat au Plan, 2018; UNESCO-UNEVOC, 2019).
Source: Haut-Commissariat au Plan

[11] https://lnt.ma/marche-de-travail-marocain-plus-de-59-de-salaries-contrat-selon-hcp/. Les données disponibles ne portent que sur le secteur agricole et pas sur l'industrie de transformation alimentaire.
[12] https://lnt.ma/marche-de-travail-marocain-plus-de-59-de-salaries-contrat-selon-hcp/

FIGURE 3.4 RÉPARTITION PROFESSIONNELLE DE LA MAIN-D'ŒUVRE, 2016

Source: Haut-Commissariat au Plan

3.3 Compétences

Un problème souvent cité par les observateurs est le niveau d'instruction relativement faible de la population et de la main-d'œuvre marocaine. Selon la Banque mondiale (Chauffour, 2018), en 2018, les Marocains âgés de 20 ans étaient au nombre de 600 000 environ, dont 400 000 n'avaient pas obtenu le baccalauréat et étaient donc peu qualifiés, avec peu de perspectives de trouver un emploi de relativement bonne qualité. Les projections indiquent que, sur les 200 000 jeunes titulaires d'un diplôme de l'enseignement secondaire, seuls 50 000 recevront une formation adéquate qui leur permettra de trouver un emploi correspondant à leurs attentes, et environ 140 000 jeunes acquerront des compétences qui sont peu valorisées sur le marché du travail. Selon les estimations, 10 000 jeunes (soit moins de 2 % des personnes âgées de 20 ans en 2018) obtiendront des diplômes susceptibles de déboucher sur un emploi bien rémunéré (ibid.). Ces estimations, qui projettent les futurs résultats éducatifs du système en vigueur en 2018, tendent à souligner que le système éducatif est souvent très éloigné des besoins réels du marché du travail. Si rien n'est fait, cette situation risque de peser lourdement sur le futur développement de l'économie et du marché du travail.

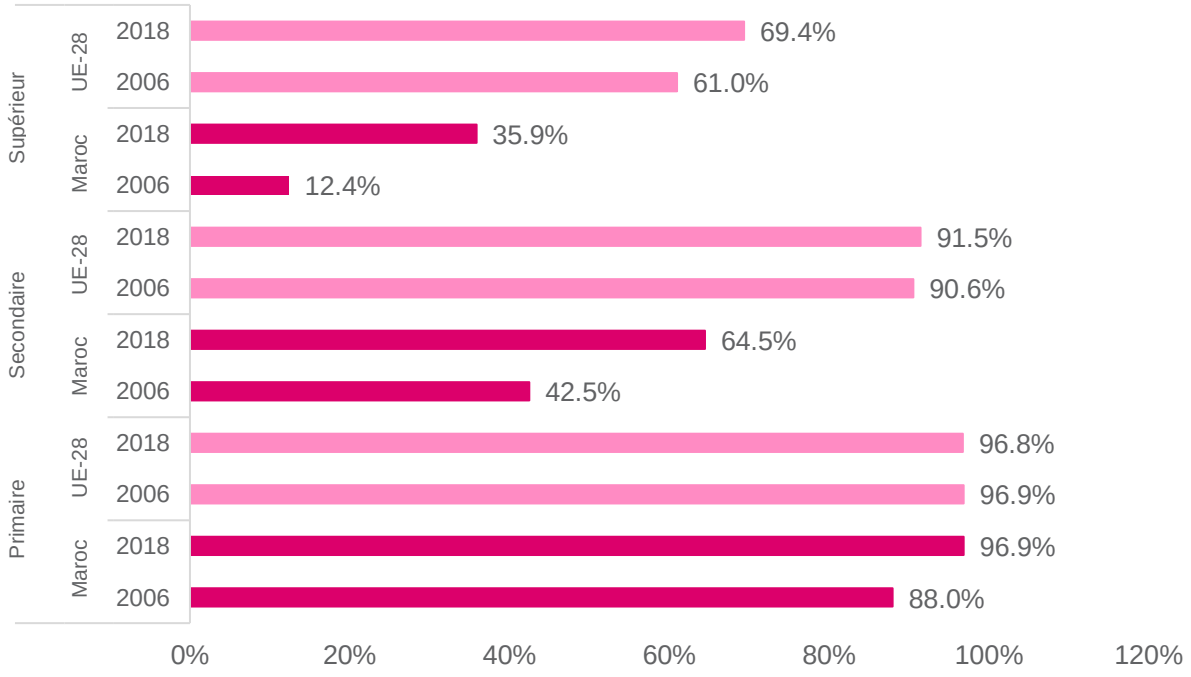
Le Maroc cherche à investir dans l'éducation et les compétences. Les données montrent que le Maroc investit une part relativement importante de son PIB dans l'éducation. En 2016, les dépenses consacrées à l'éducation représentaient 4,7 % du PIB, soit légèrement en dessous de la moyenne de 5,1 % observée dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (ETF/Badescu, 2019)[13]. Cela représentait 23,6 % du total des dépenses publiques, soit près du double de la part moyenne de l'UE (12 % en 2016)[14]. La majorité des

[13] https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=MA
[14] https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GB.ZS?locations=MA-EU

dépenses publiques liées à l'éducation sont consacrées à l'enseignement secondaire (42 % en 2009) et primaire (38 %), tandis que l'enseignement supérieur concentre 20 % des dépenses. Ces niveaux d'investissement reflètent les objectifs affichés par le gouvernement d'améliorer l'éducation et les conditions de vie de la population. L'amélioration de la qualité et du caractère inclusif de l'éducation est considérée comme essentielle pour relever les principaux défis sociaux du Maroc, tels que le chômage élevé des jeunes, l'analphabétisme et les écarts entre les populations urbaines et rurales (OCDE, 2018).

En 2018, 94 % des enfants marocains étaient inscrits dans leur dernière année d'école primaire, contre 82 % en 2008, ce qui traduit une réduction du taux de décrochage scolaire[15]. La figure 3.5 montre que les taux de scolarisation ont augmenté à tous les niveaux entre 2006 et 2018[16]. Bien qu'ils soient encore très inférieurs à ceux de l'UE, les taux de scolarisation aux niveaux secondaire et supérieur ont considérablement augmenté, notamment dans l'enseignement supérieur. Le FMI a fait observer que le taux de décrochage scolaire restait élevé, 72 % de l'ensemble des étudiants ayant quitté le système éducatif sans aucune qualification en 2016. En outre, les compétences acquises par les élèves dans le système scolaire marocain semblent peu adaptées aux besoins du marché du travail et à la nécessité d'accroître l'emploi dans des activités à plus forte valeur ajoutée (Blancher et al., 2016).

FIGURE 3.5 SCOLARISATION AU MAROC PAR RAPPORT A L'UE-28, 2006 CONTRE 2018



Source: Banque mondiale

Bien que la part de l'enseignement professionnel dans l'enseignement secondaire ait augmenté, elle est restée relativement faible (14 % en 2017) par rapport à l'UE (ETF, 2019). Plus de la moitié des diplômés sont formés dans la gestion et le commerce, la métallurgie/mécanique et la construction, et

[15] https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.CMPT.ZS?locations=MA

[16] Les taux d'inscription sont calculés en divisant le nombre d'étudiants d'une tranche d'âge donnée, et inscrits à un niveau d'éducation donné, par le nombre de personnes de cette tranche d'âge dans la population.

un tiers des étudiants de l'EFP deviennent des «techniciens spécialisés» (Ministère de l'Emploi et des Affaires sociales, 2016; ETF, 2019). Le budget alloué au secteur de la formation professionnelle représentait, selon les estimations, environ 0,2 % du PIB en 2016, chiffre qui est resté stable au cours des dernières années. En raison du très grand nombre de parties prenantes et de sources de financement concernées, le financement de l'EFP est un sujet particulièrement complexe. Le financement provient de sources diverses, principalement de l'État (38 %) mais aussi de la taxe sur l'EFP (23 %), des ménages (23 %) et des entreprises (14 %) (UNESCO-UNEVOC, 2019).

Selon la Stratégie nationale pour la formation professionnelle 2021, le Maroc est confronté à un certain nombre de défis en ce qui concerne son système d'EFP. Plusieurs de ces défis sont communs à l'ensemble du système éducatif, comme le taux élevé de décrochage scolaire ou l'inclusion insuffisante de certaines parties de la population (par exemple, les personnes issues de zones rurales et/ou de familles défavorisées). Mais d'autres défis sont plus spécifiques au système d'EFP, tels que le faible niveau de participation (le profil national de l'EFP technique de l'UNESCO-UNEVOC évoque un taux de participation à l'EFP technique de 3,3 % en 2019 pour les personnes âgées de 15 à 24 ans), le manque d'attractivité de l'EFP pour les élèves qui obtiennent de bons résultats scolaires ou les critiques des employeurs quant à la capacité du système à répondre à leurs besoins en compétences (UNESCO-UNEVOC, 2019). Malgré l'introduction d'outils de prévision/d'anticipation des aptitudes conçus pour améliorer l'adéquation des compétences (ibid.), on observe une inadéquation entre les compétences acquises dans le cadre du système d'EFP et celles dont les employeurs ont réellement besoin. L'inadéquation des compétences est souvent citée comme un frein à l'amélioration des perspectives d'emploi des jeunes et à la transition de l'économie vers des segments de l'économie mondiale à plus forte valeur ajoutée (Blancher et al., 2016).

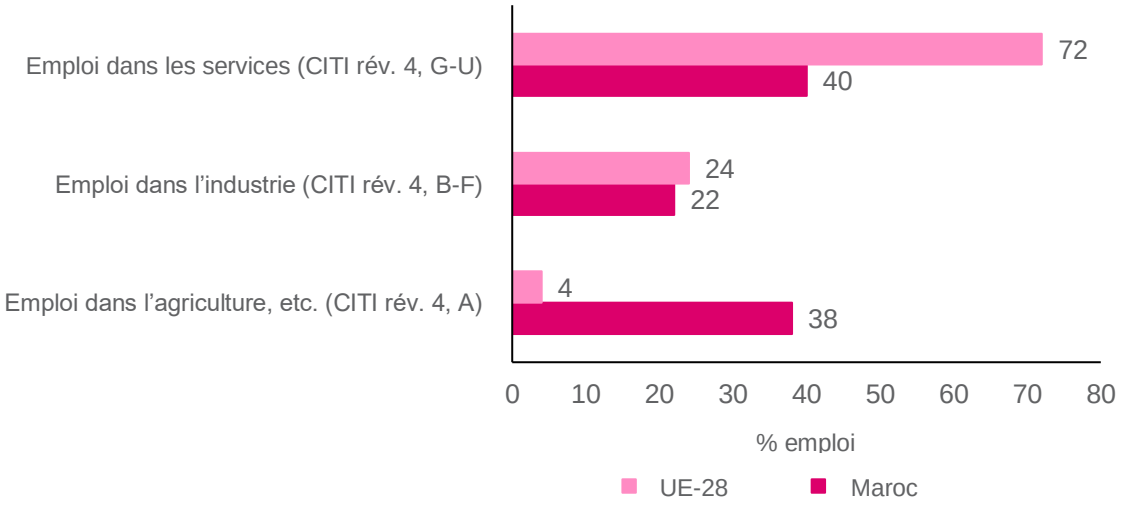
3.4 Le secteur agroalimentaire

Si l'on examine la répartition de l'emploi par secteur au Maroc, on s'aperçoit que, par rapport à l'UE, une part relativement importante de l'emploi se trouve dans l'agriculture (voir figure 3.6). On retrouve en effet plus d'un tiers de la main-d'œuvre dans ce secteur. Une grande partie de ces emplois se concentre sur des travaux relativement peu qualifiés et de faible valeur, une tendance difficile à inverser. Mais il n'y a pas que l'agriculture qui souffre d'une stagnation des niveaux de productivité; on observe le même phénomène dans l'industrie, qui, comme l'agriculture, n'a pas réussi à augmenter sa part du PIB (Banque africaine de développement, n.d.).

Le secteur agroalimentaire représente une part importante de l'économie marocaine. Comme indiqué au chapitre 2, le secteur agroalimentaire est décrit en référence au secteur agricole et à ses liens avec l'industrie de la transformation alimentaire. Il comprend donc la production commerciale de denrées alimentaires par des exploitants agricoles ainsi que les technologies liées à l'agriculture, à l'horticulture et à la transformation des aliments et boissons. Outre l'agriculture, le secteur agroalimentaire est lié à la transformation, à la conversion, à la préparation, à la conservation, à la distribution et au conditionnement des denrées alimentaires. La production, l'emploi et les compétences dans le secteur agroalimentaire sont décrits ci-dessous en tenant compte de cette définition[17].

[17] Dans le cadre de cette recherche, il n'a pas été possible d'extraire des données spécifiques sur l'emploi dans le secteur agroalimentaire. En combinant des données issues du secteur agricole et du secteur de la transformation alimentaire, l'équipe de recherche estime que le secteur agroalimentaire emploie près de 4,5 millions de personnes dans le pays, soit un peu plus de 40 % des salariés marocains.

FIGURE 3.6 EMPLOI PAR SECTEUR, 2018 (%)



Note: CITI = Classification internationale type, par industrie (de toutes les branches d'activité économique)
Source: OCDE, Banque mondiale

Développement du secteur agroalimentaire

Comme indiqué précédemment, l'agriculture représente près de 40 % de l'emploi total et 12 % de la valeur ajoutée totale produite dans le pays. L'économie marocaine est fortement dépendante de la production agricole, qui est elle-même dépendante de la disponibilité d'eau pour l'irrigation. La croissance du PIB diminue systématiquement pendant les années de sécheresse. Par exemple, en 2016 (année sèche), la croissance du PIB s'est établie à 1,2 %, contre 4,5 % en 2015 et 4,1 % en 2017 (années non sèches).

De même, la transformation alimentaire représente une activité économique importante au Maroc. En 2018, l'industrie agroalimentaire était la deuxième filière industrielle du Maroc, représentant 25 % du PIB industriel total, avec des recettes supérieures à 100 milliards de dirhams (9 milliards d'euros) (Délégation de l'UE au Maroc, 2020). En 2016, l'industrie de la transformation alimentaire employait 141 000 personnes réparties en 2 050 établissements et représentant 23 % de la main-d'œuvre industrielle[18].

Le secteur agroalimentaire joue un rôle clé dans le développement rural et la sécurité alimentaire du pays, mais, ce faisant, il doit relever un certain nombre de défis. Parmi ces défis, on peut citer les suivants (Banque africaine de développement, 2019):

- l'érosion et la dégradation des sols;
- la sécheresse, souvent associée à des systèmes de gestion de l'eau peu efficaces;
- les disparités entre les grandes et petites exploitations du fait de la fragmentation des terrains agricoles;
- le manque d'investissements sectoriels suffisants (tant du secteur public que du secteur privé);

[18] Source: Haut-Commissariat au Plan, http://bds.hcp.ma/data/21.4 et http://bds.hcp.ma/data/21.1

- le manque de diversification adéquate des cultures;
- la forte dépendance à l'égard des exportations vers des pays tiers (en particulier l'Europe et l'Amérique du Nord).

En termes de commerce international, l'agriculture représentait environ 20 % des importations totales et 21 % des exportations totales du pays en 2019 (ibid.). En 2018, les produits végétaux représentaient 9,3 % (3,12 milliards de dollars) de l'ensemble des exportations, suivis des denrées alimentaires (toute substance utilisée comme aliment ou pour fabriquer des denrées alimentaires) à 6,7 % (2,24 milliards de dollars). Parmi les denrées alimentaires, les produits les plus exportés sont le poisson transformé et les crustacés transformés, qui représentent ensemble 64 % de toutes les exportations de denrées alimentaires, avec une valeur totale d'exportation de 1,4 milliards de dollars en 2018. Les légumes transformés, les fruits et les fruits à coque représentaient quelque 220 millions de dollars, soit environ 10 % de la valeur des exportations de l'ensemble des denrées alimentaires. L'industrie agroalimentaire entretient des liens particuliers avec certaines régions marocaines. La région d'Agadir est notamment connue pour la présence d'usines de transformation du poisson, et les zones de Marrakech, Casablanca, Fès et Meknès sont particulièrement actives dans le domaine de la transformation des légumes et des fruits.

Au fil des années, le gouvernement marocain a mis en place toute une série de politiques visant à soutenir le développement des secteurs de l'agriculture et de la transformation alimentaire. Par exemple, en exigeant que les informations sur les ressources en eau soient rendues publiques pour favoriser une utilisation plus efficace des ressources, l'État a rendu la gestion des ressources en eau plus transparente pour les usagers (Banque mondiale, 2019b). En outre, grâce aux efforts déployés par les autorités pour diversifier les exportations et réduire la dépendance de l'économie à l'égard de l'Europe, continent avec lequel le Maroc effectue les trois quarts de ses échanges commerciaux, le secteur agroalimentaire a crû de 8,2 % depuis 2013 (Banque africaine de développement, n.d.).

Parmi les différentes politiques mises en œuvre ces dernières années, la stratégie la plus importante pour le secteur agroalimentaire est de loin le Plan Maroc Vert (de 2008 à 2020). Ce plan, lancé en 2008, visait à promouvoir le développement de 1,15 millions d'emplois d'ici à 2020 et à tripler le revenu de près de 3 millions de personnes vivant en zones rurales[19]. La stratégie était destinée à soutenir le développement de l'agroalimentaire en favorisant l'établissement de liens plus étroits entre producteurs et industriels de la transformation (intégration des processus en amont et en aval) et en encourageant l'intégration/la coopération comme modèle organisationnel (c'est-à-dire en faisant collaborer les producteurs et les agriculteurs). Selon le ministère de l'Agriculture, l'intégration/ coopération est la solution la plus adaptée pour résoudre le problème des petites exploitations (70 % des agriculteurs marocains possèdent moins de cinq hectares), mais aussi pour relever les défis liés au manque de compétences techniques et de gestion et à l'absence de moyens financiers appropriés pour permettre aux petits exploitants de moderniser leurs systèmes de production. Ainsi, en regroupant la production et la commercialisation des produits agricoles, les agriculteurs peuvent acquérir les compétences nécessaires pour optimiser leur production auprès de leurs partenaires de projets, avec pour conséquence l'optimisation du processus de production à tous les niveaux[20].

Le Plan Maroc Vert a produit des résultats certes positifs, mais moins bons que prévu initialement. À titre d'exemple, sur les 1,15 millions d'emplois qui devaient être générés d'ici à 2020, seuls 342 000

[19] www.invest.gov.ma/?Id=25&lang=en&RefCat=5&Ref=148

[20] Ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts: www.agriculture.gov.ma/en/pages/strategy

emplois supplémentaires (moins d'un tiers) avaient été créés en 2018. En revanche, le plan a stimulé les investissements dans le secteur agricole (avec 104 milliards de dirhams investis au total entre 2008 et 2018). En ce qui concerne la promotion de la coopération entre agriculteurs (en particulier les petits exploitants), le système d'incitations mis en place par l'État a soutenu 63 projets d'agrégation (en 2018) qui ont profité à environ 55 000 agriculteurs, dont 80 % possèdent moins de cinq hectares de terres cultivables[21]. Le plan a également permis au pays de porter son autosuffisance alimentaire à près de 98 à 100 % pour la viande, le lait, les fruits et les légumes (contre un taux de seulement 65 % pour les céréales et de 47 % pour le sucre). En ce qui concerne la question cruciale de la gestion de l'eau, le plan a permis au pays d'économiser 2 milliards de mètres cubes d'eau en investissant dans des techniques d'irrigation plus efficaces. Grâce à cet effort, la superficie des champs de culture équipés en goutte-à-goutte a quasiment quadruplé depuis le lancement du plan[22].

Le ministère de l'Agriculture a également recensé un certain nombre de défis et d'insuffisances du plan, tels que l'échec de la modernisation des abattoirs et l'absence d'une meilleure structuration des circuits de distribution alimentaire, qui est considérée comme un chantier crucial pour maintenir et améliorer l'efficacité du secteur agroalimentaire marocain et accroître la demande intérieure. L'une des principales critiques des commentateurs à l'égard du Plan Maroc Vert est le manque de coordination avec les autres stratégies sectorielles de développement lancées au cours de la même période, telles que le plan «Émergence» pour l'industrie. D'autres critiques mentionnent l'approche «standard» du développement agricole, qui prône une augmentation des investissements sans prendre pleinement en compte les spécificités de l'agriculture marocaine, en particulier dans les zones rurales, où la plupart des exploitations sont gérées par de petites entreprises familiales qui n'ont ni les capacités, ni les ressources nécessaires pour investir dans des projets plus importants et pour attirer des investissements plus importants (Akesbi, 2011).

Le secteur agroalimentaire se heurte à des problèmes de productivité. Le modèle d'agrégation promu par le Plan Maroc Vert, qui s'articule autour des coopératives, joue un rôle central dans l'amélioration du secteur puisqu'il offre un moyen innovant de relier les petits et les grands producteurs, de générer des rendements et de garantir une production agricole qui réponde aux exigences de l'industrie alimentaire (ibid.). Mais il est difficile de savoir dans quelle mesure ce modèle a permis d'améliorer la productivité.

D'autres initiatives se sont focalisées en particulier sur l'agroalimentaire, telles que le Pacte national pour l'émergence industrielle [PNEI (2009–15)], qui vise à soutenir la croissance du secteur par la création d'agro-pôles, le Plan d'accélération industrielle (2014–20) et le Contrat-programme 2017–22 relatif à l'industrie agroalimentaire. Le PNEI[23], qui était axé sur le fort potentiel de croissance économique du secteur agroalimentaire marocain, avait pour objectif d'exploiter ce potentiel grâce à diverses mesures de soutien, telles qu'un meilleur développement des ressources agricoles et la mise en place d'une offre diversifiée et compétitive spécialement dédiée aux exportations. Pour y parvenir, le PNEI s'est concentré sur 8 à 10 chaînes de valeur présentant un potentiel d'exportation particulièrement important, comme l'argan, l'huile d'olive, les épices et les légumes et fruits transformés. Entre autres mesures, ces chaînes de valeur ont été soutenues par la construction d'agro-pôles spécialisés dans six régions du Maroc.

[21] www.ada.gov.ma/en/main-achievements-green-morocco-plan
[22] www.agrimaroc.ma/plan-maroc-vert-realisations/
[23] www.amith.ma/portail/PDF/PACTE_Emergence_V2010.pdf

Autre initiative ayant une incidence sur l'agroalimentaire: le Plan d'accélération industrielle (2014–20)[24]. Ce plan a été lancé dans le but de dynamiser le secteur industriel marocain et d'exploiter pleinement son potentiel de croissance économique et de l'emploi. Une stratégie qui a porté ses fruits. Le plan a été une grande réussite: l'objectif de créer 500 000 nouveaux emplois a été atteint, voire dépassé, dans tous les secteurs ciblés en 2019, et les exportations industrielles globales ont progressé de plus de 39 % entre 2014 et 2019. Le secteur agroalimentaire, qui a contribué à la création de plus de 83 000 emplois entre 2014 et 2019, a joué un rôle important dans le succès du plan. Les exportations du secteur ont en outre augmenté de plus de 38 %, témoignant ainsi du fort potentiel de dynamisme et de croissance de cette industrie.

Enfin, le Contrat-programme 2017–22 relatif à l'agroalimentaire constitue également une politique importante pour l'industrie agroalimentaire[25]. Il se concentre sur sept chaînes de valeur qui sont considérées comme les plus importantes pour le développement sectoriel en raison de leur rôle prépondérant et de leur potentiel: les agrumes et les fruits et légumes, l'huile d'olive, les produits laitiers, la viande, les pâtisseries et la production de chocolat, les pâtes ainsi que le couscous. Le programme, qui s'est fixé des objectifs spécifiques à atteindre avant son échéance, engage les parties prenantes concernées à réaliser les buts fixés. Afin de garantir une démarche véritablement collective de tous les acteurs concernés, le programme rassemble les ministères de tutelle et des associations professionnelles.

Évolution politique récente

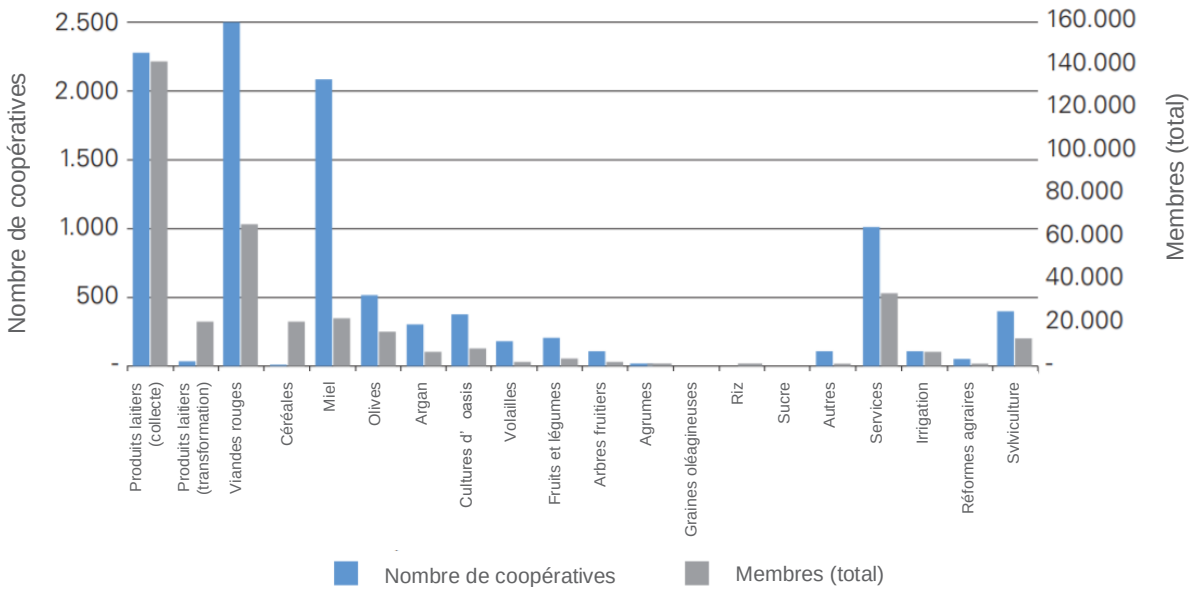
Le droit marocain définit les coopératives comme des associations autonomes et bénévoles qui subviennent à leurs besoins économiques, sociaux et culturels communs par l'intermédiaire d'une entreprise détenue conjointement et contrôlée démocratiquement. Le Plan Maroc Vert a non seulement favorisé la création de coopératives autour de projets communs visant à améliorer l'agriculture dans certaines régions, mais il a également placé l'État dans un rôle de facilitateur chargé de soutenir les coopératives existantes, notamment en fournissant des incitations financières et un accès préférentiel au crédit pour le financement de projets pertinents, ou en encourageant les investissements privés dans le secteur agroalimentaire[26]. Comme le montre la figure 3.7, les filières de la production laitière, de la viande rouge et du miel comptent un plus grand nombre de coopératives. Les coopératives sont également présentes en très grand nombre dans la filière des services agricoles.

En raison du manque général de capacités de direction et de gestion financière, il a été observé que les coopératives agroalimentaires ont des difficultés à assurer la pérennité et la croissance de leurs activités et se heurtent à des obstacles pour accéder aux financements dont elles ont besoin. Cette situation entraîne à son tour des problèmes supplémentaires, notamment des difficultés à adopter des processus industriels compétitifs ou des systèmes adéquats de contrôle de la qualité (Pereira et Santos, 2018). Dès lors, bien que le modèle des coopératives soit privilégié par les autorités marocaines pour favoriser le développement sectoriel, la recherche montre qu'il est peu probable que le système coopératif s'acquitte correctement de ses missions sans un système d'éducation et

[24] www.mcinet.gov.ma/en/content/industrial-acceleration-plan-2014-2020
[25] https://ledesk.ma/2017/04/17/le-secteur-agro-industriel-dote-dun-contrat-programme-de-12-milliards-de-dirhams/
[26] www.agriculture.gov.ma/en/pages/strategy

de formation professionnels approprié, qui soit à même de répondre aux besoins en compétences de la main-d'œuvre agricole.

FIGURE 3.7 CARTOGRAPHIE DES COOPÉRATIVES AGRICOLES ET DE LEURS MEMBRES PAR FILIÈRE, 2015



Source: Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, base de données ODCO (2015)

Une nouvelle stratégie pour l'agriculture, la «Génération Green», a été lancée au printemps 2020 (2020–30)[27]. Cette nouvelle stratégie, qui s'appuie sur les réalisations du Plan Maroc Vert, vise à consolider davantage la croissance du secteur ainsi que les effets sociaux qui en découlent.

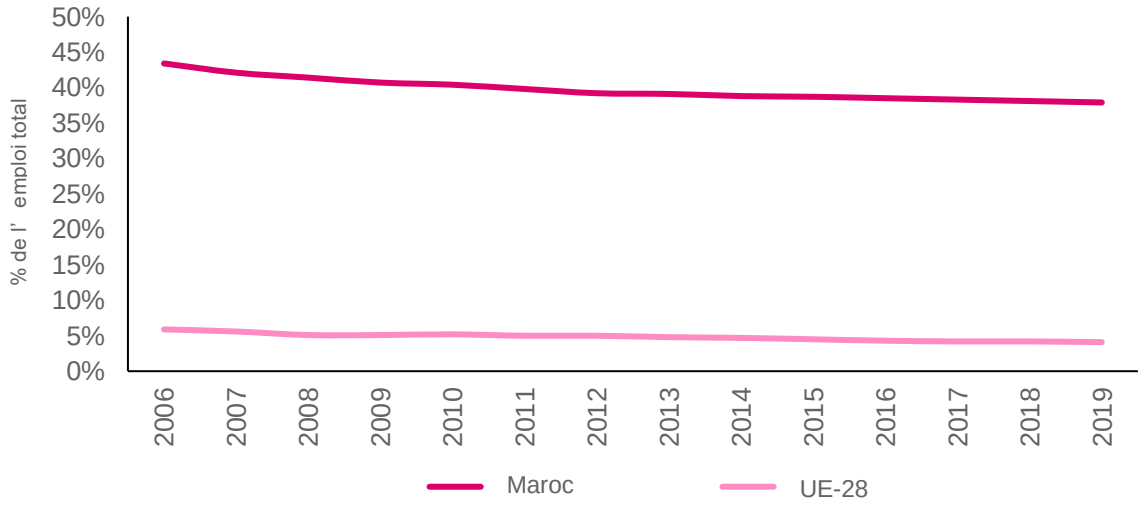
La nouvelle stratégie met l'accent tout particulièrement sur le développement du capital humain, afin d'accroître les revenus des agriculteurs grâce aux investissements et à la mise en place d'un accès élargi à la protection sociale pour les travailleurs du secteur agricole. La stratégie vise également à promouvoir le secteur auprès des jeunes, afin de rendre le travail agricole plus attrayant pour ceux qui veulent être salariés mais aussi, et surtout, pour ceux qui souhaitent se lancer à leur compte. Elle prévoit ainsi de mettre à disposition des terres cultivables en offrant des financements à 180 000 jeunes entrepreneurs pour les aider à se lancer[28]. La stratégie vise à attirer 350 000 nouveaux travailleurs et entrepreneurs vers le secteur agricole, mais aussi vers tous les services qui y sont liés (c'est-à-dire les autres filières agroalimentaires, telles que la transformation alimentaire, et des services comme la fourniture de systèmes d'irrigation ou de pesticides/engrais). Enfin, la stratégie vise à soutenir la création de nouvelles organisations et coopératives agricoles, dans le but de multiplier par cinq le nombre d'organisations de ce type d'ici 2030, tout en soutenant la mise en œuvre de la numérisation et des nouvelles technologies dans l'ensemble des activités agricoles[29].

[27] www.agrimaroc.ma/generation-green-agriculture-maroc/
[28] www.forbes.fr/environnement/generation-green-le-modele-agricole-marocain-un-exemple-a-suivre/
[29] www.ecoactu.ma/48788-2/

Emploi

Comme indiqué précédemment, l'agroalimentaire est un secteur très important au Maroc. La production (valeur ajoutée) du secteur agricole représente près de 12 % de la production totale, tandis que l'industrie de transformation alimentaire représente, à elle seule, 25 % du PIB industriel total du Maroc (Délégation de l'UE au Maroc, 2020). La valeur ajoutée de l'agriculture est restée relativement stable au fil du temps. Cependant, comme le montre la figure 3.8, l'agriculture est une source majeure d'emplois, avec près de 40 % de l'emploi total (par rapport à l'UE-28, où l'agriculture ne représente qu'environ 4 % de l'emploi total), ce qui indique qu'il s'agit d'un secteur à relativement faible productivité. Même si l'emploi dans le secteur a diminué, passant de 45 % de l'emploi total en 2006 à 38 % en 2019, il reste beaucoup plus élevé que la part de la valeur ajoutée qu'il dégage. Il convient de relever que ce chiffre sous-estime le niveau global de l'emploi dans le secteur agroalimentaire, puisqu'il exclut les personnes qui sont employées dans le secteur de la transformation alimentaire (lequel fait partie du secteur manufacturier).

FIGURE 3.8 EMPLOI DANS L'AGRICULTURE, 2006–19



Source: Banque mondiale

Comme indiqué plus haut, le secteur agroalimentaire est essentiel pour l'emploi, en particulier dans les zones rurales. On estime que près de 4 millions d'habitants des zones rurales sont employés dans l'industrie agroalimentaire. Cette estimation révèle que l'agriculture, notamment dans les zones rurales, dépend largement de la disponibilité d'une main-d'œuvre importante et ne fait que très peu appel à des techniques et à des technologies visant à accroître la productivité[30].

En outre, un facteur important à prendre en compte est l'importance de l'agriculture vivrière, dans laquelle les paysans travaillent pour leur compte sur le champ familial et produisent de la nourriture pour leur propre consommation. L'agriculture vivrière pourrait concerner particulièrement les femmes, notamment dans les zones rurales. Des données récentes montrent que près de la moitié des actifs exercent une activité indépendante (48,6 % en 2019), contre seulement 15,2 % dans l'UE-27 la même année[31]. En 2019, les femmes exerçant une activité indépendante représentaient

[30] www.agriculture.gov.ma/en/pages/strategy
[31] https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS?locations=MA-EU

57,1 % de l'emploi total des femmes, contre 45,9 % pour les hommes indépendants[32]. En 2018, 41,5 % des indépendants travaillaient dans l'agriculture, la sylviculture et la pêche; 25,9 % de la population totale des indépendants travaillaient dans des zones urbaines, tandis que 35,7 % travaillaient dans des zones rurales[33]. La part élevée de l'emploi et du travail indépendant dans le secteur agricole, conjuguée à la prédominance des petits exploitants, laisse entrevoir un modèle de production agricole axé sur la production de subsistance plutôt que sur la commercialisation.

Innovation et compétences

Comme indiqué dans les sections précédentes, le secteur agroalimentaire a bénéficié de toute une série d'investissements publics et privés importants au fil des ans. Les investissements ont ciblé essentiellement les innovations techniques dans le domaine de la gestion de l'eau et de l'irrigation, ainsi que la différenciation des cultures et le renforcement de l'autosuffisance pour la production agricole. Une certaine attention a également été accordée à l'innovation au niveau systémique, ainsi qu'à la manière dont les producteurs sont reliés entre eux et avec les industries de transformation alimentaire. Plus récemment, avec le Plan Maroc Vert et, en particulier, la stratégie «Génération Green», une importance croissante a été accordée au développement du capital humain et aux compétences.

Conformément à l'approche d'intégration/coopération qui a stimulé les investissements et l'innovation dans le secteur, les autorités marocaines ont développé des sites de production agricole (agro-pôles) dans plusieurs régions clés, afin de renforcer la collaboration en amont et en aval entre les parties prenantes concernées et d'attirer les investissements agroalimentaires (ainsi que les investissements étrangers). Les régions de Fès-Meknès et de Berkane, dans le nord du Maroc, comptent déjà des agro-pôles soutenus par la Caisse de dépôt et de gestion publique, qui finance les activités de développement territorial dans l'ensemble du royaume. Quatre sites supplémentaires sont prévus dans les régions centrales de Tadla et de Al Haouz ainsi que dans les régions côtières d'Agadir et de Gharb. Chaque agro-pôle a vocation à offrir les éléments suivants (Agence pour le développement agricole, 2015):

- une zone d'activités agro-industrielles où sont implantées des entreprises de production alimentaire;
- un espace de sociétés de logistique et de services, y compris des pépinières d'entreprises;
- un espace consacré à la distribution et aux activités commerciales;
- une composante de recherche et développement (R&D) [représentée par l'Institut national de la recherche agronomique (INRA)], et des autorités de contrôle de la qualité alimentaire [représentées par l'Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires (ONSSA) et Maroc FOODEX];
- un centre de formation spécialisé;
- une zone dédiée à des activités tertiaires spécifiques, telles que les banques, les compagnies d'assurances, la restauration et d'autres services pertinents.

Les agro-pôles sont des composantes importantes de l'innovation en ce qu'ils permettent aux différents acteurs du secteur agroalimentaire d'interagir et de favoriser l'intégration entre les processus en amont et en aval. Ils constituent également un modèle de coopération novatrice entre ces parties prenantes, mais aussi un moyen innovant d'attirer les investissements (aussi bien

[32] https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.MA.ZS?locations=MA-EU
[33] https://lnt.ma/marche-de-travail-marocain-plus-de-59-de-salaries-contrat-selon-hcp/

nationaux qu'étrangers). La mise en œuvre des agro-pôles en est encore à ses débuts, et seuls deux des six sites prévus étaient opérationnels au moment de la rédaction du rapport. S'il est pleinement exploité, le potentiel d'agrégation et d'intégration des parties prenantes dans la chaîne de valeur agroalimentaire renforcera le potentiel économique du secteur, qui souffre de la présence de nombreux petits propriétaires terriens et petites entreprises.

Conscient de la nécessité de mettre en place un enseignement spécifique et de qualité pour ce secteur, le Plan Maroc Vert définit toute une série de mesures de soutien à l'enseignement supérieur agricole et à l'EFP. Par exemple, les quatre institutions publiques dispensant un enseignement agricole supérieur[34] devaient fusionner en un établissement polytechnique unique ayant vocation à mettre en commun les ressources et à coordonner les actions et les programmes des différentes institutions, ainsi qu'avec d'autres parties prenantes pertinentes (c'est-à-dire des prestataires d'EFP), tout en introduisant plus de transparence et de rationalité dans son fonctionnement (Agence pour le développement agricole, 2015).

L'un des obstacles au développement de l'agroalimentaire est le nombre insuffisant de centres de formation de techniciens agroalimentaires, avec, pour l'heure, un seul centre à Casablanca. Il convient de souligner que si l'IAV Hassan II ne dispense plus de formation au niveau des techniciens, les universités publiques et privées proposent, de leur côté, des diplômes de techniciens et de licence. En ce qui concerne l'EFP, le Plan Maroc Vert distingue trois prestataires différents ayant chacun des rôles spécifiques (ibid.):

- la formation professionnelle agricole, qui vise à améliorer les aspects techniques et concurrentiels des entreprises et des exploitations agricoles en répondant aux besoins en compétences de leurs salariés, grâce à des formations pour adultes débouchant sur des qualifications de techniciens et de travailleurs qualifiés et spécialisés;
- l'enseignement technique agricole, un parcours dédié s'inscrivant dans le premier cycle (cours de technologie agricole) et le deuxième cycle de l'enseignement secondaire (baccalauréat en sciences agricoles), qui vise à doter les jeunes étudiants des connaissances techniques nécessaires pour poursuivre des études dans le domaine de l'agriculture, afin de rendre le secteur agricole plus attrayant;
- la formation en apprentissage pour favoriser l'intégration sociale et professionnelle des jeunes ruraux, formation qui cible en particulier les jeunes vivant dans des zones rurales et ayant abandonné leurs études avec seulement un niveau d'éducation primaire ou sans aucune qualification.

Le gouvernement marocain a toujours reconnu l'importance d'investir dans les compétences de la main-d'œuvre agricole pour développer le potentiel de croissance économique du pays. Outre les investissements engagés ces dernières années, la nouvelle stratégie «Génération Green», qui vise à soutenir le secteur agroalimentaire marocain, prévoit plus d'investissements et l'élaboration de nouvelles politiques en faveur de l'emploi et des compétences. Néanmoins, la mise en œuvre de la stratégie elle-même et le développement «normal» du secteur ont été fortement perturbés par la crise de la Covid-19, et l'évolution de la croissance à moyen terme demeure très incertaine au regard de la conjoncture économique actuelle et des prévisions pour l'avenir, tant au niveau national qu'au niveau international.

[34] L'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat (IAV Hassan II) et le Complexe horticole d'Agadir, l'ENA de Meknès et l'École nationale des ingénieurs forestiers de Salé.

Les commentateurs estiment que les efforts déployés par le gouvernement marocain pour accroître l'autosuffisance agricole du pays au cours des deux dernières décennies ont porté leurs fruits. Au printemps 2020, alors que la première vague de Covid-19 frappait le Maroc, le secteur agricole a réussi à assurer un approvisionnement abondant en aliments sur le marché intérieur. Dans le même temps, les exportations de fruits et légumes augmentaient de 3 % à la mi-avril par rapport à la même période de 2019[35]. Par ailleurs, la production a été touchée par une grave sécheresse qui devrait se traduire par une augmentation des importations de certains produits, comme le blé ou les céréales (*North Africa Post*, 2020).

La pandémie de Covid-19 a mis en lumière l'importance de la numérisation dans le secteur agroalimentaire. Dans une déclaration du ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Économie verte et numérique, la numérisation est présentée comme un levier essentiel pour permettre aux opérateurs nationaux du secteur agroalimentaire de se moderniser et de s'implanter sur des marchés à forte valeur ajoutée, mais aussi d'accroître leur productivité et de conquérir de nouveaux marchés d'exportation en adaptant mieux leur production aux besoins des clients[36]. Le soutien à la numérisation dans le secteur agroalimentaire s'inscrit dans le cadre de la stratégie «Génération Green» et est complété par le travail de l'Agence marocaine de développement du digital, qui accompagne les industriels en soutenant l'éducation numérique[37]. La R&D est considérée comme un élément fondamental pour le développement du secteur agroalimentaire. La feuille de route pour le secteur agricole mentionne le potentiel d'augmentation des exportations d'huile d'olive, de tomates, de fruits en conserve (notamment d'abricots), de biscuits, de pâtisseries et de chocolat, ainsi que de plats préparés, de sauces et de snacks. Dans tous ces secteurs, la R&D est considérée comme essentielle pour libérer le potentiel de développement de ces produits. La feuille de route attire ainsi l'attention sur la nécessité de développer les compétences de R&D[38].

Le secteur agroalimentaire est soutenu par un certain nombre d'organisations et d'institutions qui contribuent au développement économique du secteur. Certaines de ces institutions sont entièrement consacrées au secteur agricole/agroalimentaire, tandis que d'autres s'occupent des politiques du marché du travail et de la formation au niveau national. Ces institutions ont souvent des missions complémentaires et travaillent en étroite coopération pour mettre en œuvre des initiatives publiques majeures et mener des recherches et des études sectorielles. Les principaux acteurs sont énumérés ci-dessous.

- L'Agence nationale de promotion de l'emploi et des compétences (Anapec) est l'organisme public marocain chargé de la gestion des politiques actives du marché du travail.
- L'Agence pour le développement agricole (ADA) est une institution publique dotée de la personnalité juridique et de l'autorité financière. Elle est placée sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts. Elle joue un rôle essentiel dans la réalisation des objectifs stratégiques fixés pour le secteur agricole. Le lancement de projets concrets, la médiation, le suivi de la mise en œuvre et la gestion des partenariats avec des investisseurs institutionnels et sociaux constituent le cœur de mission de l'ADA.
- La Confédération générale des entreprises du Maroc est l'association représentant le secteur privé auprès des organismes publics compétents marocains.

---

[35] www.agrimaroc.ma/covid-19-autosuffisance-alimentaire/
[36] www.agrimaroc.ma/maroc-digitalisation-agroalimentaire/
[37] Ibid.
[38] www.intracen.org/uploadedFiles/Feuille_de_route_secteur_agroalimentaire_final.pdf

- La Fédération nationale de l'agroalimentaire (Fenagri) est une confédération regroupant 20 fédérations nationales et comptant plus de 100 entreprises directement affiliées, dont plusieurs acteurs majeurs du secteur. Créée en 1996, elle est désormais chargée de superviser le programme de développement de l'industrie agroalimentaire 2017–21.
- Le Groupement interprofessionnel d'aide au conseil du secteur agroalimentaire (GIAC AGRO) est une association à but non lucratif, créée par huit associations du secteur agroalimentaire et dont l'objectif général consiste, entre autres, à promouvoir le conseil en formation au profit de ses membres. Le GIAC entretient une coopération horizontale avec Fenagri afin de répondre aux besoins de formation des entreprises.
- L'INRA, qui a été créée en 1914, est le principal organisme de recherche spécialisé dans la recherche et l'innovation agricoles.
- L'IAV Hassan II et l'École nationale d'agriculture de Meknès sont les deux plus grands établissements d'enseignement supérieur relevant de la compétence du ministère de l'Agriculture.
- L'Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT) est un organisme public chargé de la gestion de l'enseignement professionnel.
- L'Office national du conseil agricole (ONCA) est un organisme public chargé de diriger, de coordonner et de suivre la mise en œuvre de la stratégie de développement agricole au niveau national.
- L'ONSSA est un organisme public chargé de la sécurité des produits alimentaires et de la conformité des denrées alimentaires importées au Maroc.
- Morocco FOODEX: L'Établissement autonome de contrôle et de coordination des exportations est un organisme public créé en 1986 et placé sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts. Depuis sa création, il œuvre au service du secteur des produits agroalimentaires et maritimes, l'un des principaux leviers de croissance économique du pays.

L'existence d'organismes spécialisés dans les besoins de compétences, de recherche et de formation du secteur agroalimentaire permet de mieux cibler les politiques et les initiatives sur les besoins du secteur. Néanmoins, certains commentateurs relèvent que la répartition des responsabilités en matière d'EFP (et, plus généralement, de politiques sectorielles) entre de nombreux acteurs complique la coordination et l'intégration des initiatives, ce qui nuit à l'efficacité des politiques sectorielles. L'intégration des entreprises pourrait être développée suivant le modèle des agro-pôles, et la coopération et l'intégration du côté des organismes publics spécialisés pourrait être renforcée, afin d'exploiter pleinement la capacité des organismes sectoriels dédiés à entretenir des liens étroits avec les entreprises et à répondre rapidement aux besoins sectoriels.

4. PRINCIPAUX MOTEURS DE CHANGEMENT DANS LE SECTEUR AGROALIMENTAIRE

QUESTIONS CLÉS

- Analyse des principaux moteurs de changement qui façonnent actuellement le secteur, tels que les chaînes de valeur mondiales, les nouvelles technologies, les outils numériques et la réglementation internationale.

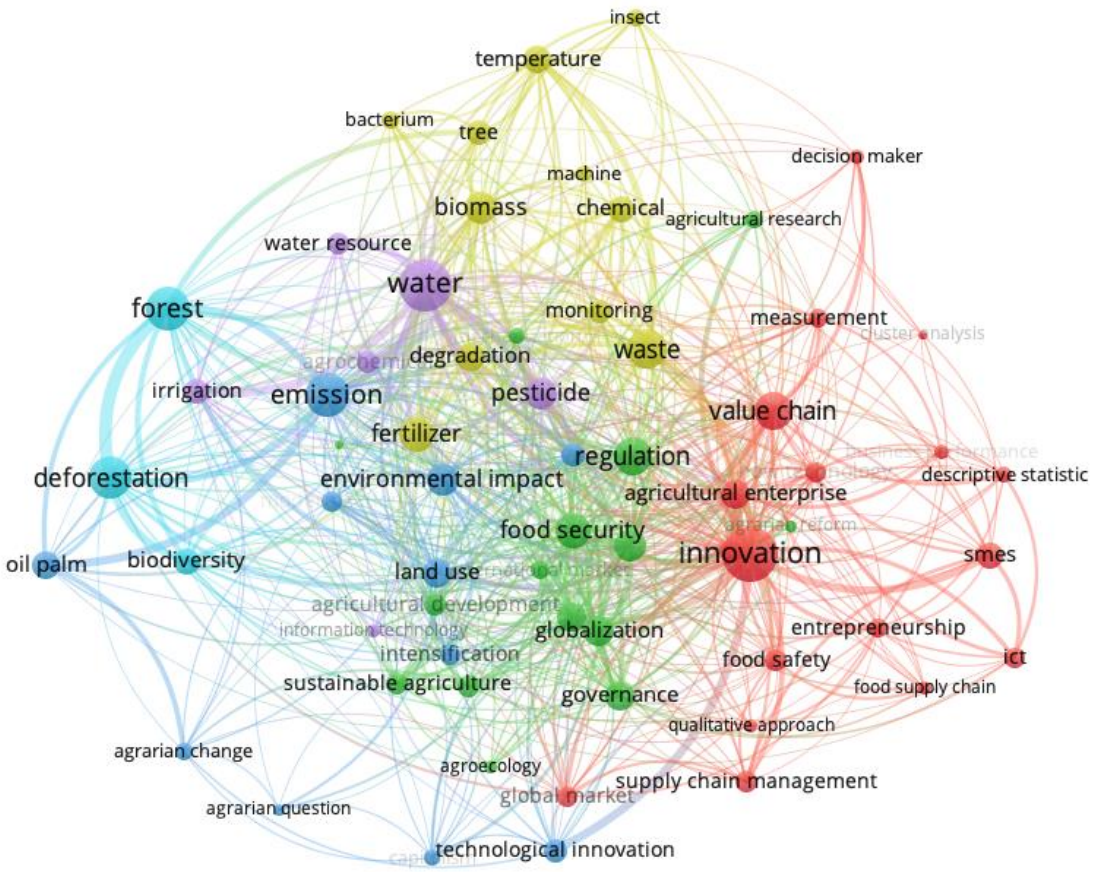
Le chapitre précédent a esquissé les grandes lignes de la demande de compétences dans le secteur agroalimentaire. Afin de procéder à une analyse plus fine des besoins en compétences (c'est-à-dire quelles sont les compétences réellement utilisées par les personnes dans leur travail, et comment ces compétences sont-elles susceptibles d'évoluer?), il est nécessaire de comprendre les facteurs qui sont à l'origine du changement et les technologies qui sont associées à ces évolutions. L'analyse ne doit pas se limiter au seul changement technologique: il faut aussi prendre en compte toute une série de facteurs non technologiques qui façonneront l'avenir du secteur. Les sections suivantes abordent les différents facteurs technologiques et non technologiques qui induisent le changement dans le secteur agroalimentaire au Maroc.

4.1 Identifier les moteurs de la demande

Le développement technologique rapide est l'un des principaux facteurs influençant la demande de compétences. Les besoins futurs de compétences sont également déterminés par de nombreux autres facteurs (notamment d'ordre social, économique et environnemental). Afin d'étudier tous les moteurs de changement possibles, l'ensemble des bases de données Scopus et Web of Science a été consulté pour trouver des articles scientifiques et des actes de congrès au sujet du secteur agroalimentaire au Maroc. En outre, des recherches ont été effectuées sur des sites web pour obtenir des informations directes et des liens vers diverses études. Les documents rassemblés ont été scannés à l'aide d'outils de fouille de textes afin d'extraire les mots-clés les plus pertinents, lesquels ont ensuite été regroupés par une analyse en réseau.

La figure 4.1 donne un aperçu de ce processus de regroupement. Par exemple, le groupe rouge de termes reliés désigne clairement le domaine sémantique de l'innovation dans la chaîne d'approvisionnement. La consultation du réseau de corrélations entre les sujets permet de mieux comprendre les relations entre eux. L'introduction de solutions innovantes pourrait ainsi permettre la valorisation de déchets agricoles, par exemple pour la production d'énergie issue de la biomasse, ce qui aurait une incidence positive sur l'environnement et permettrait de réduire la déforestation (groupes rouge, jaune, bleu et bleu clair, respectivement). L'inspection de tous les groupes permet d'identifier les candidats potentiels au rôle de moteurs de changement.

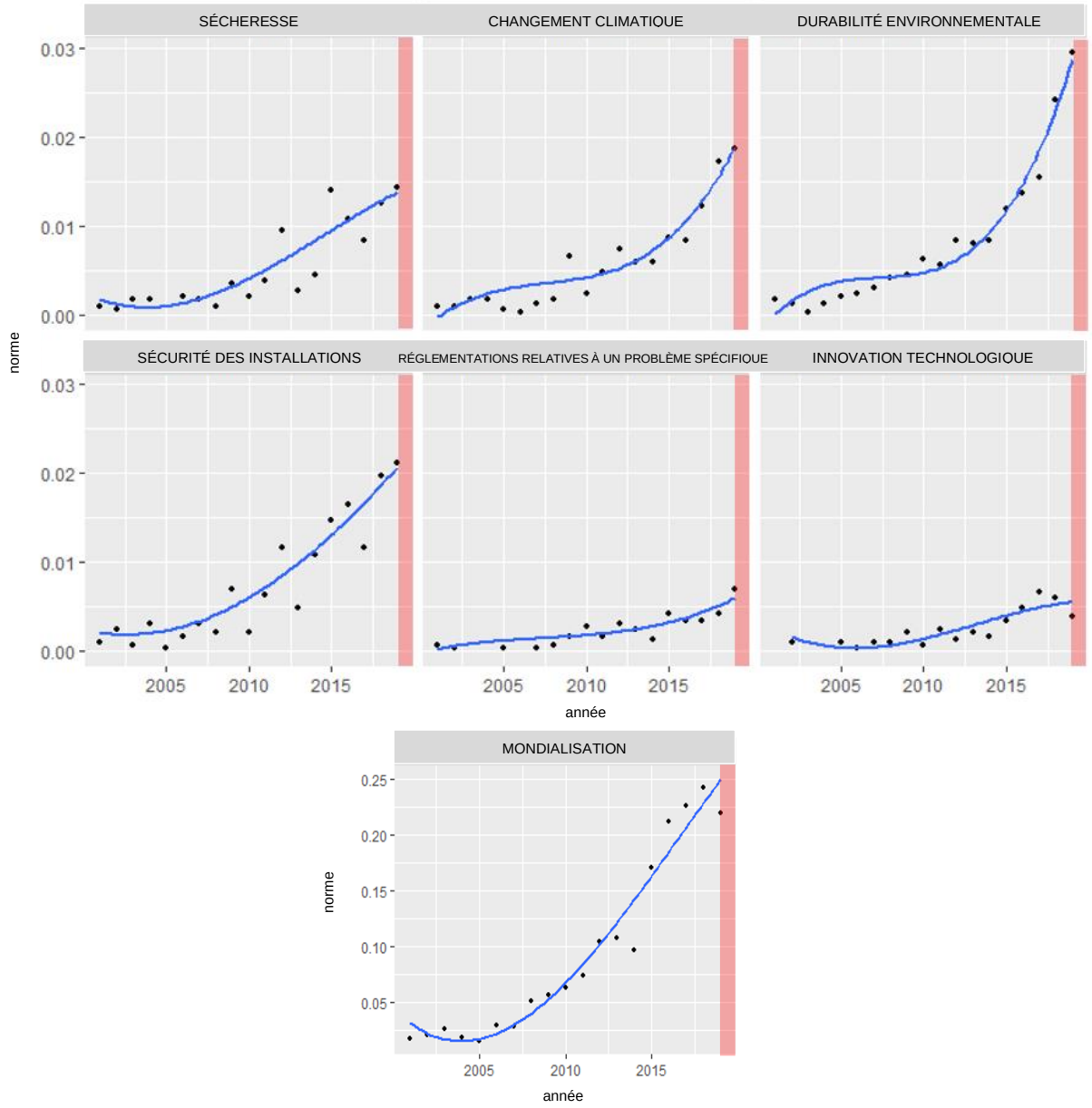
FIGURE 4.1 SCHEMA DU RÉSEAU DE MOTS-CLÉS RELATIFS AU SECTEUR AGROALIMENTAIRE AU MAROC À PARTIR DE L'ANALYSE D'ARTICLES SCIENTIFIQUES



Notes: insect – insecte, bacterium – bactérie, tree – arbre, decision maker – décideur, biomass – biomasse, chemical – produit chimique, agricultural research – recherche agricole, water resource – ressource en eau, water – eau, monitoring – suivi, measurement – mesure, cluster analysis – analyse par groupes, waste – déchets, value chain – chaîne de valeur, agrochemical – agrochimique, emission – émissions, fertilizer – engrais, environmental impact –impact environnemental, regulation – réglementation, descriptive statistic – statistique descriptive, agriculture enterprise – entreprise agricole, food security – sécurité alimentaire, smes – PME, biodiversity – biodiversité, oil palm – palmier à huile, land use – usage des sols, globalization – mondialisation, entrepreneurship – entrepreneuriat, food safety – sécurité alimentaire, sustainable agriculture – agriculture durable, governance – gouvernance, agricultural development – développement agricole, information technology – technologies de l'information, food supply chain – chaîne d'approvisionnement alimentaire, qualitative approach – approche qualitative, agroecology – agroécologie, supply chain management – gestion de la chaîne d'approvisionnement, global market – marché mondial, agrarian question – question agraire, agrarian change – changement agraire, technological innovation – innovation technologique.

Un moteur de changement est considéré comme un facteur qui influence fortement l'évolution des futurs scénarios. En combinant le regroupement avec une analyse de l'évolution au fil du temps (c'est-à-dire le nombre d'articles scientifiques publiés chaque année), il est possible de savoir si l'on est en présence de phénomènes qui augmentent (voir figure 4.2 pour des exemples). Par rapport à d'autres moteurs de changement, la mondialisation affiche un nombre d'occurrences plus élevé dans l'ensemble des articles analysés. Ainsi, pour mieux apprécier les tendances, deux graphiques sont présentés; la valeur en pourcentage sur l'axe vertical indique la différence d'échelle.

FIGURE 4.2 RÉPARTITION AU FIL DES ANS DES CONCEPTS CLÉS IDENTIFIÉS À PARTIR DE L'ANALYSE DES ARTICLES SCIENTIFIQUES SUR L'AGROALIMENTAIRE



L'analyse de fouille de textes évoquée ci-dessus a permis de recenser divers moteurs de changement non technologiques. Chacun de ces facteurs peut entraîner des changements dans le secteur et, à terme, déboucher sur la création de nouveaux profils pour le secteur.

Les résultats obtenus ont été validés et complétés par les entretiens menés avec des parties prenantes et des entreprises au cours des missions sur le terrain. Ce travail a permis d'identifier plusieurs autres moteurs de changement qui n'avaient pas été repérés par la fouille de textes, à savoir la productivité, la qualité des produits et l'évolution des habitudes des Marocains.

Mondialisation

L'importance de la mondialisation mise en évidence par l'analyse de fouille de données a été confirmée lors des entretiens, qui ont indiqué qu'il s'agissait d'un moteur de changement majeur qui avait souvent des incidences sur plusieurs facteurs successifs.

La concurrence accrue engendrée par la mondialisation a parfois été un facteur positif pour l'innovation et la recherche de nouvelles solutions commerciales. Mais elle a aussi entraîné l'abandon de certaines branches d'activité dont les niveaux de prix n'étaient pas compétitifs par rapport à ceux des opérateurs étrangers (du fait des accords de libre-échange).

Les différentes conditions de départ des entreprises au sein du secteur ont donné lieu à une série de scénarios possibles. De nombreux petits agriculteurs semblent se concentrer sur les enjeux de court terme, tandis que d'autres entreprises, qui trouvent le marché international plus rentable que le marché local (par exemple, les sociétés qui exportaient à l'international avant de commencer à approvisionner le marché intérieur), se tournent vers la mondialisation. D'une manière générale, beaucoup de moyennes et grandes entreprises se sont spécialisées dans l'exportation de produits vers l'Europe et l'Amérique du Nord.

Cela concerne non seulement les aspects liés à la commercialisation, mais aussi les questions liées à la technologie, aux compétences et à la compétitivité. La mondialisation implique également une chaîne de valeur et de logistique structurée ainsi que des normes de haute qualité. Les technologies provenant souvent d'entreprises étrangères, la mondialisation a eu un impact positif sur le secteur en termes de modernisation du stockage, de techniques de production et de protection de l'environnement. Les entreprises marocaines participent également à des congrès et des salons internationaux. Les étudiants et les travailleurs marocains font des études de troisième cycle à l'étranger et réalisent des stages dans des universités européennes, ce qui leur permet d'enrichir le champ agroalimentaire de nouvelles compétences, connaissances et innovations.

L'ouverture des frontières a, sans aucun doute, favorisé l'échange de collaborations et de projets internationaux (tels que la Millennium Challenge Corporation). Une analyse comparative avec des producteurs d'autres pays a été lancée, avec des résultats généralement défavorables pour le Maroc en raison de la fiscalité et du coût de l'énergie plus élevés, mais aussi de la taille réduite du marché intérieur. Les produits importés sont très souvent moins chers que ceux produits localement. En outre, de nombreux nouveaux opérateurs, notamment de grandes exploitations, ont pénétré le secteur. Dans un tel environnement concurrentiel, les consommateurs se sont tournés vers des solutions alternatives plus avantageuses. C'est précisément cette concurrence internationale qui a incité les producteurs locaux à améliorer leur offre en réduisant les coûts et en visant des normes de qualité plus élevées. Elle a également accéléré la transition vers différentes cultures (comme l'huile d'olive, qui a bénéficié du soutien du Plan Maroc Vert) et l'exploration de marchés de niche (par exemple, l'agriculture biologique).

Soutien de l'État et fiscalité

L'agroalimentaire est un secteur important et stratégique pour le pays. Le gouvernement marocain a mis en œuvre des mesures importantes pour le développement économique du secteur. Il ne fait aucun doute que le Plan Maroc Vert a donné un nouvel élan au secteur agroalimentaire du côté de la production. La stratégie «Génération Green» se concentrera, quant à elle, sur l'amélioration de la valeur de la production. De plus, le développement d'agro-pôles a permis de créer un pont entre l'agriculture et l'agroalimentaire. Les incitations gouvernementales et la présence d'organismes

gouvernementaux et non gouvernementaux, tels que FOODEX, Maroc PME (petites et moyennes entreprises), les chambres de commerce et les zones industrielles vertes, sont autant de facteurs importants qui permettent de soutenir l'innovation.

La répartition des rôles et des tâches entre les deux ministères (le ministère de l'Agriculture, qui s'occupe des activités en amont, et le ministère de l'Industrie, qui se charge des processus en aval) semble parfois ralentir le rythme des améliorations, car cette division entraîne des difficultés dans la gouvernance et la convergence des programmes et des actions. Dans le même temps, les coûts excessivement élevés des taxes sur la valeur ajoutée, de l'énergie et des certifications de produits semblent pénaliser les entreprises locales face à leurs concurrentes internationales.

L'État est très présent dans le secteur, ce qui favorise assurément l'innovation et l'amélioration des compétences. Grâce à l'OFPPT, l'État offre des cours de formation continue gratuits qui semblent être plébiscités par les entreprises. L'État s'efforce de prendre en charge environ 80 % du coût de la formation. Par l'intermédiaire de l'ONSSA, il est également amené à intervenir pour réduire le poids du marché informel au profit d'une meilleure qualité des produits commercialisés. L'ADA a lancé une incitation pour accroître la compétitivité et la visibilité des produits locaux, tant au niveau national qu'au niveau international.

Réglementations et normes internationales

Les règlements et les mécanismes d'incitation nationaux influent sur la capacité des entreprises à entrer et opérer sur le marché. De la même manière, la réglementation et les normes internationales jouent un rôle moteur dans les exportations et le commerce international, et elles peuvent amener les entreprises à prendre des directions différentes. Ainsi, par exemple, les réglementations très strictes mises en place dans différents pays concernant les restes de pesticides et autres polluants présents dans les aliments ont obligé les entreprises exportatrices à adopter des solutions plus respectueuses de l'environnement. De manière générale, les réglementations introduites dans les pays importateurs incitent les entreprises marocaines à se concentrer sur le respect des règles, afin de s'assurer qu'elles seront toujours en mesure d'exporter leurs produits.

Sécheresse et gestion efficace de l'eau

En 2018 et 2019, le Maroc a été touché par de graves sécheresses et par des phénomènes de variabilité climatique qui ont affecté la sécurité de l'approvisionnement en eau et, partant, la sécurité alimentaire et énergétique du pays. Ce facteur climatique affecte les cultures, en particulier celles qui sont très gourmandes en eau, comme les tomates. D'autres types de cultures, comme les cultures d'oliviers, consomment moins d'eau et sont généralement plus résistantes aux pénuries d'eau. Du point de vue de la production, la sécheresse affecte aussi bien la qualité que la quantité des cultures.

Pour faire face à ces facteurs environnementaux, les agriculteurs locaux ont introduit certaines innovations, comme le développement de nouvelles technologies d'irrigation permettant une utilisation plus efficace de l'eau (irrigation au goutte-à-goutte), la construction de puits pour éviter de prélever l'eau directement sur le réseau principal, ou l'introduction de nouvelles variétés végétales plus résistantes au stress hydrique. Lorsqu'elles sont mises en œuvre, ces innovations bénéficient d'un soutien important et sont facilitées par les travaux de recherche de l'INRA.

Malgré ces progrès, seule une petite partie des terres est irriguée à l'aide de systèmes de goutte-à-goutte (environ 7 %), les techniques d'irrigation efficaces entraînant des coûts élevés. L'extension de la portée des systèmes de gestion de l'eau aux zones plus reculées du territoire aura un effet

immédiat en termes de création d'emplois, tandis que la diffusion des avancées technologiques devrait profiter à l'ensemble du secteur.

Changement climatique

Après la mondialisation, le changement climatique est considéré comme le facteur qui affectera le plus les entreprises agroalimentaires. Ce facteur a des répercussions importantes sur la production, tant sur le plan de la qualité que sur celui de la productivité des cultures. Le changement climatique aggravera le problème de la rareté de l'eau, tandis que la hausse des températures aura des effets dévastateurs sur l'agriculture, en particulier sur la culture des olives. De même, de nouvelles maladies végétales pourraient se propager plus facilement. Ces dernières années, l'agriculture marocaine a réalisé des progrès importants et enregistré des succès dans la gestion de l'eau. Mais face à l'aggravation attendue des conditions climatiques, il est extrêmement important que le pays reste à la pointe des évolutions technologiques liées aux systèmes d'irrigation. L'étude des nouvelles variétés de cultures et des nouvelles techniques phytosanitaires sera également primordiale. Au cours des dernières décennies, le Maroc a développé de nombreuses politiques et engagé de nombreux investissements dans le domaine de l'eau. Le pays compte aujourd'hui 145 grands barrages, d'une capacité de plus de 18,67 milliards de mètres cubes, et plusieurs milliers de forages et de puits pour capter les eaux souterraines. Le Plan Maroc Vert et les politiques et programmes liés à l'eau ont permis de porter la superficie irriguée à 1,6 millions d'hectares (dont 610 000 hectares sont équipés de systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte). Ces programmes visaient à améliorer l'efficacité et les économies d'eau et d'énergie en passant de systèmes d'irrigation traditionnels à des systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte. En plus de l'IAV Hassan II, deux autres établissements d'enseignement supérieur ont pour mission de former des ingénieurs dans les secteurs de l'eau: l'École Mohammadie des ingénieurs de Rabat et l'École Hassania des travaux publics de Casablanca.

L'efficacité énergétique devient de plus en plus importante. Certaines entreprises mettent en place des systèmes d'amélioration de l'efficacité énergétique, et le recours à des sources d'énergie alternatives est souvent envisagé. Compte tenu du coût élevé de l'énergie et de l'absence de sources d'énergie traditionnelles dans le pays, la plupart des entreprises s'orienteront à l'avenir vers des technologies de substitution. Des solutions photovoltaïques seront probablement adoptées. Malheureusement, pour l'instant, ces technologiques très coûteuses ne sont accessibles qu'à un petit nombre d'entreprises.

Durabilité environnementale et écologisation de l'économie

Certaines entreprises commencent à adopter d'autres modes de production d'énergie afin de réduire l'impact de l'homme sur l'environnement, aussi bien en termes d'émissions que de déforestation. La production d'énergie à partir de la biomasse issue des déchets d'olives est un bon exemple. D'une manière générale, on constate une prise de conscience accrue de la nécessité de réduire les déchets provenant des processus de production. La valorisation des déchets générés tout au long de la chaîne de production est une pratique de plus en plus courante dans les entreprises. En raison de l'importance croissante des exportations pour le secteur, la logistique est un autre domaine dans lequel les entreprises devront s'améliorer en ce qui concerne l'utilisation des ressources, l'efficacité et la gestion des déchets.

L'agriculture biologique, encore minoritaire au Maroc, devrait contribuer à réduire les émissions, à améliorer la qualité des sols et de l'eau, à réduire la consommation d'énergie ainsi qu'à améliorer l'efficacité énergétique. La stratégie «Génération Green» s'est fixé pour objectif de développer

100 000 hectares d'agriculture biologique d'ici à 2030. Outre le fait de produire des aliments plus sains et de meilleure qualité, la production biologique vise à réduire l'incidence des cultures sur l'environnement grâce au non-recours aux engrais et aux produits chimiques dans les sols. Les entreprises mettent progressivement en œuvre des stratégies vertes dans leurs activités et évoluent vers des solutions plus saines et plus respectueuses de l'environnement ainsi que des générations futures. Dans ce contexte, le ministère de l'Environnement a lancé, dans le cadre de sa Stratégie nationale de développement durable, un programme public visant à respecter l'environnement et à garantir des solutions et des approches plus écologiques[39].

Sur le plan international, certaines politiques restrictives ont été mises en place afin d'empêcher les pays d'importer des produits provenant de zones fortement polluées. Ces restrictions encouragent assurément l'adoption de technologies à faibles émissions. Les exploitants seraient prêts à innover (même les petits agriculteurs) si les incitations étaient suffisantes pour couvrir les coûts des nouvelles technologies.

Amélioration des cultures et nouvelles variétés végétales

L'amélioration des cultures grâce à la génétique et à la biotechnologie se développe au Maroc. Cet axe de développement traite principalement des questions liées au stress abiotique et aux maladies et infestations végétales, mais il vise également à améliorer la productivité et la qualité des cultures. Dans un pays où les ressources en eau sont déjà très limitées, la protection des plantes contre les maladies suscite un intérêt croissant. Ainsi, de plus en plus d'entreprises tentent d'expérimenter de nouvelles variétés végétales plus résistantes aux événements extérieurs. Cette démarche a conduit à rechercher de nouvelles variétés de cultures plus tolérantes à la chaleur et plus résistantes au stress hydrique. Des institutions comme l'INRA travaillent sur la R&D de nouvelles variétés végétales et apportent un soutien aux entreprises. En général, l'adoption d'une nouvelle variété de culture entraîne une augmentation de la productivité, car elle permet d'utiliser l'eau plus efficacement et de produire plus avec moins d'eau. Pour réduire les maladies, certaines entreprises ont également recours à des techniques écologiques telles que le compost ou les huiles essentielles.

Innovation technique

Si la technologie peut potentiellement induire des changements radicaux dans le secteur, il semblerait, au vu de cette première analyse des données, qu'elle n'ait pas encore réussi à transformer en profondeur le secteur agroalimentaire marocain. Les entretiens ont confirmé cette tendance. Au cours de la période 2005–15, les innovations introduites avaient pour principal objectif de faire face à la situation climatique provoquée par la sécheresse et le changement climatique, notamment grâce à des systèmes d'irrigation plus efficaces et à de nouvelles variétés végétales. Plus récemment, des technologies visant à améliorer l'efficacité de la production ont fait leur apparition, principalement dans les grandes exploitations (avec l'agriculture de précision, par exemple) et les usines (avec notamment la réutilisation des déchets agricoles comme combustible dans les raffineries de sucre). La numérisation a été plus largement adoptée dans le commerce électronique et le marketing.

[39] www.environnement.gov.ma/fr/strategies-et-programmes/sndd

Productivité

Les mesures prises dans le cadre du Plan Maroc Vert avaient pour principal objectif, entre autres, d'accroître la productivité. Les surfaces cultivées ont été augmentées, et les innovations introduites par les entreprises ont été complétées par des formations, des manifestations et des activités de soutien à la production dans tout le pays. Des usines dédiées au processus de transformation, avec des procédés de production plus modernes, ont également été mises en service au cours de cette période.

Qualité et évolution tout au long de la chaîne de valeur

La question de l'amélioration de la qualité des produits et de la mise en place d'actions structurelles de contrôle de la qualité a été mentionnée au cours des entretiens comme un élément clé pour le futur du secteur. Si le Plan Maroc Vert était axé sur la productivité, la stratégie «Génération Green» qui lui a succédé a mis l'accent sur l'amélioration de la production, et donc sur la qualité des produits. La certification ONSSA est obligatoire pour la commercialisation de produits. En revanche, certaines entreprises ont encore des difficultés à obtenir d'autres types de certifications en raison des coûts élevés qui y sont associés.

La question de la qualité est étroitement liée aux apports technologiques. Ainsi, au niveau de l'exploitation, l'agriculture de précision permettra de minimiser l'utilisation de pesticides; dans les étapes suivantes de la chaîne de valeur, des techniques permettant de réaliser des tests précis (pour la traçabilité, le stockage et la conservation des aliments dans de bonnes conditions) seront nécessaires pour garantir le respect de normes de qualité pour le client final. À cet égard, certaines régions ou chaînes de valeur bénéficient dès le départ d'une meilleure organisation; par exemple, les agrumes sont une culture bien établie, avec de grandes exploitations qui pourraient investir dans des technologies permettant de garantir le respect de normes de qualité internationales. À l'inverse, l'huile d'olive et la viande rouge sont des maillons plus récents de la chaîne, avec un degré d'organisation moindre et un niveau de préparation variable selon les producteurs. De la même manière, le soutien des pouvoirs publics et la sensibilisation des consommateurs sont tout aussi importants. À cet égard, il convient de faire respecter la législation en matière de contrôles de qualité, de favoriser une meilleure gestion et une meilleure organisation des chaînes de valeur obsolètes, d'encourager la qualité et d'inciter les consommateurs à passer du marché informel à des produits certifiés et plus sains.

Dans ce même ordre d'idées, les actions consistant à promouvoir l'agriculture biologique, à protéger l'identité alimentaire et à développer des produits ou des applications de niche permettent d'améliorer le positionnement des produits marocains sur des segments de prix plus élevés de la chaîne de valeur. L'agriculture biologique (c'est-à-dire certifiée) et l'agroécologie (qui repose sur la collaboration entre petits producteurs) se développent, mais elles ont besoin de labels reconnaissables et d'un soutien accru pour réduire les coûts et séduire les clients. La protection de l'identité des aliments, qui nécessite des technologies de traçabilité, mais aussi des aptitudes et des compétences quant à la manière de protéger et d'améliorer les produits locaux, fait partie des facteurs pertinents mis en évidence dans le cadre d'une discussion de groupe cible. Enfin, des produits de niche tels que l'huile d'argan, les avocats ou le sucre à faible teneur en calories, et des applications de niche comme l'utilisation de l'huile comme ingrédient pour l'industrie cosmétique, permettent d'obtenir une valeur de vente plus élevée et de créer de meilleurs emplois.

Évolution des goûts des consommateurs

Les entreprises ont souvent souligné que l'évolution des goûts des consommateurs conduisait au développement de nouveaux modes de consommation et, partant, à une réorganisation du secteur. Jusqu'à récemment, certains types de produits alimentaires étaient fabriqués à domicile (économie de subsistance), et les produits les plus commercialisés étaient des produits frais. Selon les entretiens, la demande de produits transformés a augmenté en raison du développement de l'urbanisation, de l'entrée des femmes sur le marché du travail et, plus récemment, de la Covid-19. Les produits frais connaissent un ralentissement de la consommation en faveur de produits à longue conservation. Cette évolution fait que les entreprises cherchent à répondre aux nouveaux besoins des clients en proposant des produits qui correspondent à leurs préférences. Certains secteurs, tels que la pâtisserie ou la gastronomie, se sont développés récemment, avec pour conséquence une forte demande de nouvelles compétences.

La demande croissante d'aliments plus sains explose dans le monde entier, ce qui crée des opportunités pour l'exportation de produits. Dans tous les cas, les industries sont contraintes de s'adapter et d'introduire des innovations pour assurer une production plus verte et plus durable. Le marché intérieur connaît également un regain d'intérêt pour les aspects éthiques, environnementaux et nutritionnels, en particulier parmi les classes moyennes éduquées et les jeunes générations. Cependant, plusieurs entreprises se sont plaintes d'un manque de sensibilisation de la population marocaine à des enjeux tels que la qualité (en raison, là aussi, de la hausse des prix des produits locaux de qualité).

4.2 Conclusions préliminaires sur l'incidence de la Covid-19

La Covid-19 a mis au jour diverses faiblesses dans le secteur. Les entreprises et les exploitations agroalimentaires ont été touchées à des degrés divers, en fonction de la gamme de produits qu'elles commercialisent. L'incidence de la Covid-19 sur la productivité est liée à la capacité d'adaptation de l'entreprise, mais elle dépend aussi du type de production et des services proposés. Par exemple, Fenagri a fait état d'une baisse de 30 % du nombre de transactions pour l'industrie de la transformation alimentaire en avril 2020, certains produits ayant subi une contraction de la demande (comme le chocolat et les boissons, avec une baisse de 65 %, ou les biscuits, qui ont chuté de 60 %)[40]. Par ailleurs, les agriculteurs produisant pour le marché local ont été autorisés à continuer à travailler et n'ont pas vu leur activité baisser; certains produits, comme les agrumes ou la levure, ont même vu leur demande augmenter pendant la crise.

Les exportations ont souffert de la crise, tout comme les produits dépendant de marchandises importées (comme les céréales) ou de matières premières (comme le chocolat ou les boissons en canette, par exemple). Les chaînes d'approvisionnement agroalimentaires ont été durement touchées. Les processus logistiques et de distribution ont été les plus pénalisés. Les entreprises actives dans le commerce international (import-export) et celles qui avaient du mal à se rendre dans certaines villes en raison des restrictions temporaires de déplacement ont été confrontées à des difficultés considérables. Les activités liées aux services de formation, à la vente de produits et à la restauration directe dans les exploitations agricoles ont également subi les conséquences négatives de la crise. Si les activités de formation ont été suspendues, les entreprises spécialisées dans la vente et la restauration ont dû adapter leur offre de produits (par exemple, libre-service, livraison à

[40] www.agrimaroc.ma/agroalimentaire-produits-locaux-maroc/

domicile). En ce qui concerne la production, si elle ne s'est jamais complètement arrêtée, elle n'a pas toujours évolué au même rythme.

Le gouvernement est intervenu pour venir en aide à la fois aux chômeurs et aux entreprises du secteur, en particulier les petites entreprises, afin de les aider à conserver leurs salariés. En raison du rôle stratégique du secteur, qui devait garantir la sécurité alimentaire du pays pendant la crise, la demande de main-d'œuvre n'a pas baissé, mais l'offre de main-d'œuvre a parfois diminué à cause des inquiétudes liées à la contamination par la Covid-19, notamment dans les lieux de travail très fréquentés.

Dans certains cas, les entreprises travaillant avec des produits frais ou périssables (comme le lait ou la levure, par exemple) ont adopté de nouveaux modèles commerciaux. Elles ont ainsi décidé d'augmenter les ventes de produits en supermarchés et hypermarchés, et se sont tournées vers la production et la commercialisation de produits à plus longue conservation.

Il est communément admis que la crise a sensibilisé les consommateurs aux enjeux de santé. Aujourd'hui, les clients s'orientent de plus en plus vers des aliments bio et plus sains. La pandémie de Covid-19 a également favorisé le recours aux technologies numériques dans le secteur agroalimentaire. Des solutions numériques ont été adoptées à des fins de formation (cours distanciels et activités d'apprentissage en ligne), et une plateforme numérique a été créée pour permettre aux agriculteurs de vendre leurs produits en ligne et de diversifier leur clientèle. De nombreux enquêtés estiment que la Covid-19 a accéléré l'adoption et l'introduction des technologies numériques, et qu'à terme, cette évolution profitera à l'ensemble du secteur.

4.3 Le rôle de l'innovation

La discussion qui suit porte sur la technologie en tant que moteur de changement. Il est important de souligner que l'accent n'est pas mis sur la technologie en tant que telle, mais sur sa capacité, une fois adoptée, à influer sur la demande d'emploi et de compétences. D'un point de vue méthodologique, l'intérêt de la technologie réside dans son utilisation fonctionnelle plutôt que dans ses performances ou son contenu réel. Toute technologie a pour but d'atteindre une finalité pour l'utilisateur, de résoudre un problème de la vie réelle ou de procurer un avantage. Dans la théorie de la conception technique, on parle de «fonction» pour désigner la finalité d'une technologie.

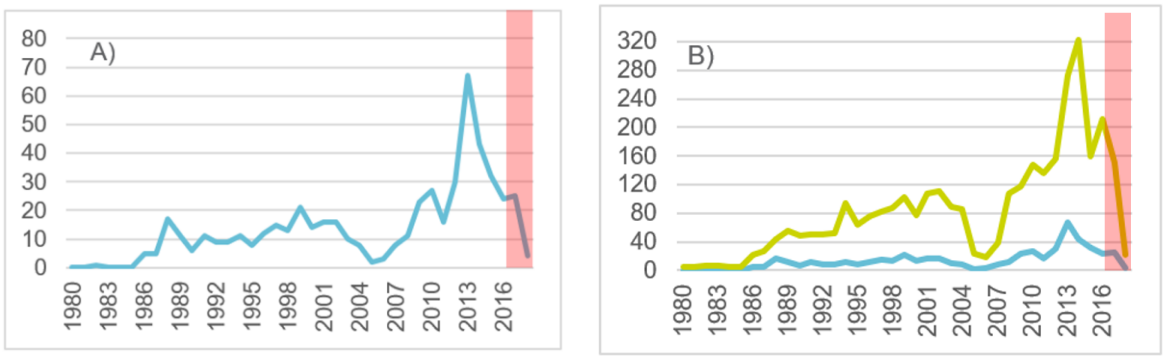
La bibliographie actuelle sur l'avenir du travail et des compétences met davantage l'accent sur le potentiel des nouvelles technologies, mais les données empiriques existantes sur l'incidence réelle de l'utilisation des technologies au sein de l'entreprise sont limitées. En examinant l'utilisation fonctionnelle de la technologie, c'est-à-dire le problème réel qu'elle résout ou les usages réellement bénéficiaires qu'elle permet, il est possible d'étudier son impact réel dans le monde réel. En outre, même si une technologie spécifique n'est finalement pas adoptée, une autre technologie de substitution finira par apparaître dès lors que le besoin exprimé par son utilisation fonctionnelle est réel. En ce sens, l'approche fonctionnelle permet de comprendre l'obsolescence ou la résilience de certains emplois ou professions et de prévoir, ou même d'induire, les déplacements qui se produiront entre les emplois et la trajectoire des compétences d'un emploi à un autre.

La première analyse est générale et concerne le potentiel concurrentiel du développement technologique. La capacité d'inventer d'un pays, mesurée par le nombre de brevets déposés par les entreprises et les centres de recherche, est un bon indicateur de sa capacité d'innovation. Le nombre de brevets constitue une mesure utile de l'innovation, mais il faut, bien entendu, également prendre en compte la qualité des brevets.

La figure 4.3A illustre le nombre de brevets déposés au fil des ans dans le secteur agroalimentaire au Maroc, tandis que la figure 4.3B compare ces données avec le nombre total de brevets déposés au Maroc. La figure 4.4 compare le nombre de brevets agroalimentaires déposés au Maroc avec le nombre total de brevets liés au secteur agroalimentaire au niveau mondial (exprimé en pourcentage).

Note: les hachures rouges couvrent la dernière année et demie de chaque graphique, étant donné que le nombre de brevets déposés ne peut être considéré comme définitif du fait de la période de secret de 18 mois qui précède la publication d'une demande de brevet. Si l'on examinait les deux dernières années de l'analyse sans tenir compte de cet aspect, on serait amené à en tirer des interprétations erronées ou faussées.

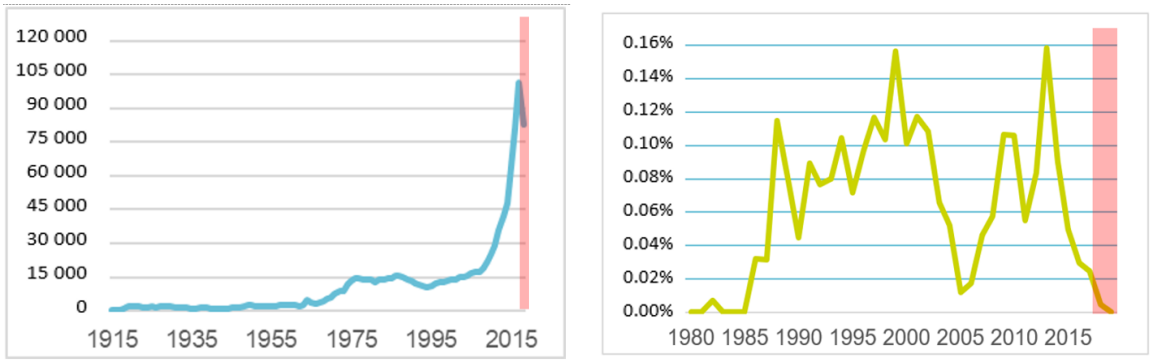
FIGURE 4.3A ÉVOLUTION DES BREVETS AGROALIMENTAIRES MAROCAINS (LIGNE BLEUE); 4.3B COMPARAISON AVEC L'ENSEMBLE DES BREVETS MAROCAINS (LIGNE VERTE)



Comme le montre la figure 4.3B, à l'exception de la période 2002–06 (en raison de la crise économique), l'innovation n'a cessé de croître dans le pays. En ce qui concerne la période 2007–14, le dépôt de brevets a considérablement augmenté au cours de cette période. En ce qui concerne spécifiquement l'industrie agroalimentaire, la tendance en matière de brevets déposés est conforme à l'évolution générale. En 2013, le nombre de brevets dans le secteur agroalimentaire a atteint un pic, avec 24,6 % du total des brevets déposés dans tout le pays. Comme le révèle la recherche documentaire, les tendances positives (ou négatives) découlent également des mesures prises par le gouvernement, comme le Plan Maroc Vert, par exemple. La baisse constatée à partir de 2014 est sans doute liée à une période d'instabilité économique.

Le nombre de brevets déposés au niveau mondial a connu une croissance exponentielle au cours des 15 dernières années. Le pourcentage de référence du pays (c'est-à-dire le pourcentage de brevets marocains par rapport au nombre de brevets déposés au niveau mondial) montre que le Maroc a globalement réussi à suivre le rythme de l'innovation mondiale à partir des années 1990, sauf pendant deux périodes d'instabilité économique qui se sont soldées par une baisse de l'activité inventive. La question n'est donc pas la capacité du pays à innover, mais plutôt sa capacité à innover de manière constante dans le temps.

FIGURE 4.4 BREVETS AGROALIMENTAIRES DÉPOSÉS AU NIVEAU MONDIAL (GRAPHIQUE DE GAUCHE) ET BREVETS AGROALIMENTAIRES MAROCAINS (GRAPHIQUE DE DROITE – EXPRIMÉ EN POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DE BREVETS AGROALIMENTAIRES DANS LE MONDE)



4.4 Évolution du paysage technologique

Identification des nouvelles technologies

Diverses sources de données ont été analysées au moyen de techniques de fouille de textes, afin de mieux cerner les changements en cours dans le paysage technologique du secteur agroalimentaire marocain. Tout d'abord, la plupart des innovations se produisent dans les filières énumérées au tableau 4.1. Dans ces filières, on peut raisonnablement s'attendre, dans un avenir proche, à une évolution de la demande vers de nouveaux emplois et de nouvelles compétences.

TABLEAU 4.1 FAMILLES (GROUPES) DE BREVETS AGROALIMENTAIRES MAROCAINS (NOMBRE DE BREVETS, CLASSE DU PLUS ÉLEVÉ AU PLUS FAIBLE), 1990–2020

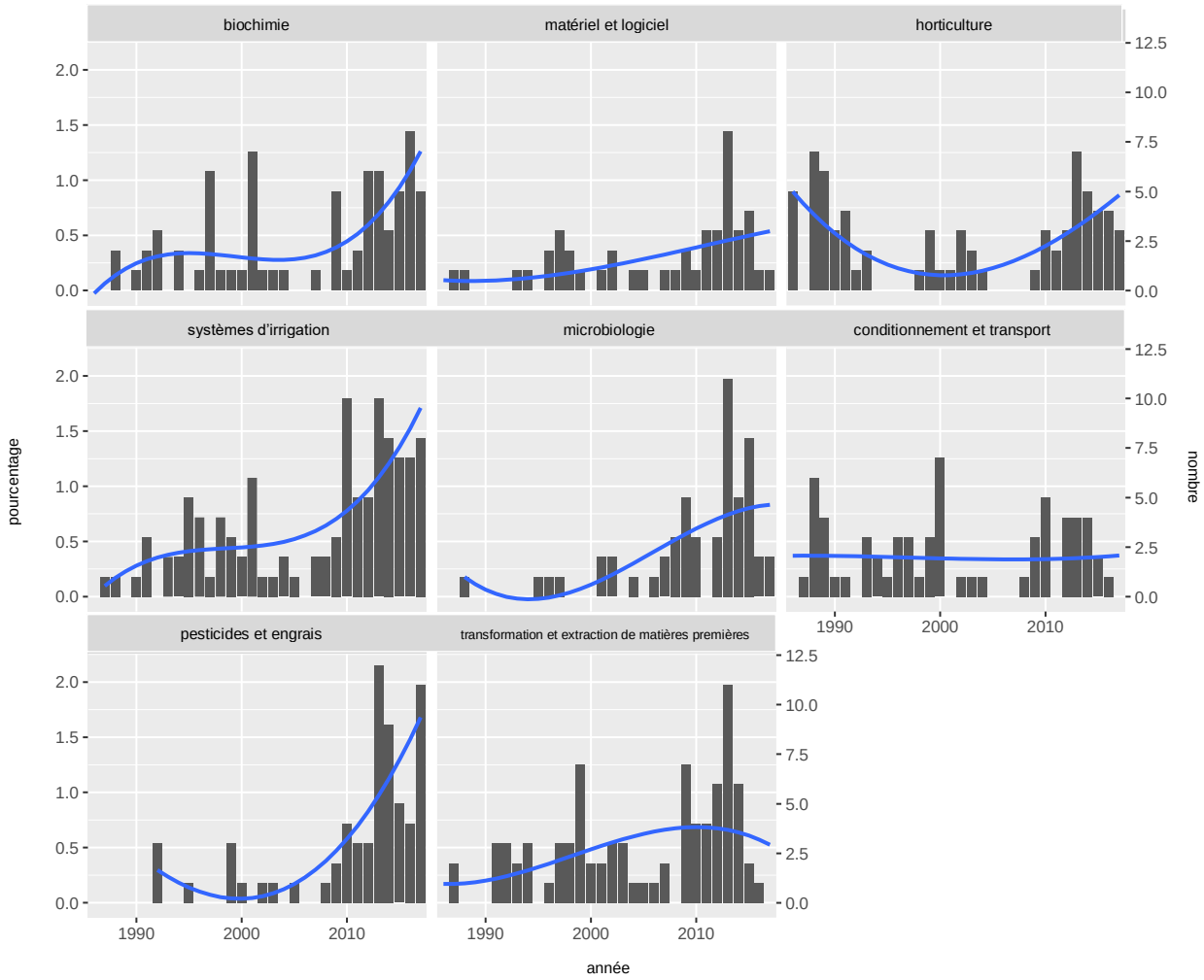
Nombre de brevets	Groupe
151	Système d'irrigation
148	Biochimie
121	Pesticides et engrais
121	Transformation et extraction de matières premières
113	Conditionnement et transport
105	Horticulture
69	Microbiologie
63	Matériel et logiciel

Sur les huit familles de brevets énumérées dans le tableau, les trois premières représentent 75 % du nombre total de brevets déposés au Maroc dans ce secteur. Les groupes sont cohérents avec l'analyse des moteurs de changement de la section 4.1 et avec l'idée de l'utilisation fonctionnelle de la technologie. Par exemple, le groupe de systèmes d'irrigation est associé aux moteurs de changement liés à la sécheresse, au changement climatique ainsi qu'à la durabilité

environnementale du secteur. Des groupes tels que la biochimie, les engrais et les pesticides peuvent révéler le développement de produits spécifiquement liés à l'agriculture biologique, tandis que le groupe «conditionnement et transport» est lié à la mondialisation et aux activités en aval, telles que la distribution et la commercialisation des produits.

En ce qui concerne le nombre de brevets déposés au fil des ans, il est également possible de créer des tendances temporelles pour chaque groupe, comme l'illustre la figure 4.5. Par rapport au tableau 4.1, la représentation des groupes de tendances offre une vision plus dynamique. En outre, lorsqu'il s'agit d'examiner les changements qui se produisent dans le secteur, les tendances sont la variable clé à analyser car elles traduisent l'évolution d'un concept spécifique.

FIGURE 4.5 TENDANCES LIÉES À DES TECHNOLOGIES SPÉCIFIQUES (LES BARRES INDIQUENT LES DONNÉES BRUTES, LA LIGNE BLEUE LA COURBE D'INTERPOLATION)



À première vue, les tendances de chaque groupe ou pôle semblent confirmer les tendances générales illustrées dans la figure 4.5: une première période d'activité de dépôt de brevets au cours des années 1990, lorsque des pôles particuliers tels que la biochimie, le conditionnement et le transport revêtaient une plus grande importance en termes de brevets déposés, et une seconde phase de croissance au cours de laquelle les brevets déposés ont atteint des valeurs encore plus élevées que celles de la première phase. De fait, même si cette seconde période est caractérisée

par une tendance globalement fluctuante, la majorité des groupes présentent une croissance positive depuis 2010.

En outre, la figure 4.5 confirme que les groupes classés en tête de la liste (des systèmes d'irrigation aux pesticides et engrais) ont connu une croissance plus rapide que les autres pôles au cours des dernières années. Il est également intéressant de noter que les tendances des pôles de matériel et logiciels et de microbiologie n'ont cessé de croître au fil du temps, même si ceux-ci occupent les deux dernières places en chiffres absolus.

En ce qui concerne les technologies qui ont été introduites ou sont en cours d'introduction, la liste suivante énumère toutes les technologies les plus récentes et les plus actives au sein de chacun des groupes susmentionnés, telles qu'elles ont été déterminées à partir de l'analyse de la fouille de textes (il est à noter qu'une même technologie peut apparaître dans plusieurs groupes, ce qui augmentera son importance):

- dispositifs solaires thermiques (capteur solaire, dispositifs de chauffage, support thermique),
- techniques de séparation chimique (chromatographie flash et colonne),
- télémétrie pour réduire la consommation d'énergie,
- machine de récolte pour l'agriculture de précision,
- acquisition d'images,
- résonance magnétique nucléaire (RMN),
- réacteur à micro-ondes,
- technologies sans fil,
- pompes pour systèmes d'irrigation,
- mécanisme d'entraînement,
- maintenance préventive,
- techniques d'étanchéité (liées aux systèmes d'irrigation et aux procédés d'extraction de liquides),
- vanne (vanne d'isolement, vanne de contrôle),
- traitement des matériaux,
- systèmes hydrauliques,
- développement des systèmes informatiques,
- génétique et biochimie,
- bras robotiques,
- automatisation,
- appareils de mesure automatiques pour le conditionnement et le transport,
- chimie et chimie verte,
- presse mécanique,
- technologies d'extrusion[41] de matières premières (par exemple pour produire des emballages),
- capteurs (biocapteurs, télédétecteurs, microcapteurs),
- nanotechnologies.

Parmi le groupe des nouvelles technologies (du moins pour le secteur agroalimentaire au Maroc) figurent toutes celles qui sont liées aux technologies d'irrigation dans les champs et à une gestion plus efficace de l'eau (pompes pour systèmes d'irrigation, divers types de vannes, solutions d'étanchéité et systèmes hydrauliques). Un deuxième groupe concerne le côté production de la

[41] L'extrusion est un procédé consistant à pousser des ingrédients mous mélangés à travers une ouverture dans une plaque ou une matrice perforée destinée à produire la forme souhaitée.

chaîne et les questions liées aux technologies d'automatisation ainsi qu'à la maintenance prédictive. Un troisième groupe concerne les nouvelles variétés, telles que la génétique et la biochimie, la chimie verte et les techniques de séparation chimique, telles que les différentes solutions concernant les techniques de chromatographie.

D'autres technologies concernent le suivi et l'intégration de la chaîne d'approvisionnement (acquisition d'images, divers types de capteurs et dispositifs de mesure automatique pour le conditionnement et le transport).

L'intérêt pour une énergie plus verte a conduit à des recherches sur des technologies telles que les dispositifs solaires thermiques, y compris les capteurs solaires, les dispositifs de chauffage, les supports de chauffage et l'introduction de systèmes de télémétrie pour améliorer l'efficacité énergétique dans les usines et les bureaux.

Enfin, certaines technologies sont liées à l'automatisation des processus de transformation de la chaîne. On peut citer notamment les bras robotiques, les solutions d'automatisation des lignes de production, les technologies sans fil, la maintenance préventive et le développement de systèmes d'information.

L'impact potentiel des technologies

Les entretiens avec les principales parties prenantes et les entreprises ont confirmé la pertinence de toutes les technologies présentées dans la section précédente. Les discussions ont également mis en évidence les technologies les plus susceptibles d'être mises en œuvre dans un avenir prévisible et de transformer certaines parties du secteur agroalimentaire. Même si l'on sait que l'introduction de nouvelles technologies permet d'améliorer la compétitivité et la productivité à tous les stades de la chaîne de valeur (par exemple, le rendement, la durabilité, les systèmes d'irrigation, les procédés de fertilisation et la conservation des sols), ces technologies sont pour l'heure rarement adoptées, sauf par les grandes entreprises.

Le secteur évolue à deux vitesses: le premier groupe d'exploitations (minoritaire) est moderne et s'adapte en adoptant des technologies numériques et mécaniques, parfois importées d'autres pays; le second groupe (majoritaire) est composé d'exploitations de plus petite taille, qui travaillent encore avec des méthodes traditionnelles et sont confrontées à de multiples défis en ce qui concerne les nouvelles technologies. En conséquence, et malgré les incitations de l'État, on trouve très peu de solutions agricoles de précision, ou même de systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte, au Maroc. En raison du coût élevé des technologies, ces solutions sont hors de portée d'un grand nombre d'acteurs du secteur. À cela s'ajoute le fait que certains exploitants restent très attachés aux systèmes de production plus traditionnels.

Pour accompagner la transition, les coopératives et institutions telles que l'ONCA font le lien entre l'INRA et les petits agriculteurs et se chargent du transfert de technologies et de compétences. L'INRA s'occupe des recherches tandis que l'ONCA dialogue directement avec les agriculteurs. Ainsi, grâce à ce soutien, les chaînes de valeur qui ont commencé à investir dans la transformation ont atteint des niveaux élevés de développement technologique.

Les nouvelles technologies peuvent apporter des améliorations à tous les stades de la chaîne de valeur, depuis la production sur le terrain jusqu'à la distribution sur le marché. Si elles étaient adoptées, la plupart des nouvelles technologies et approches les plus fréquemment mentionnées

lors des entretiens pourraient potentiellement transformer le secteur. Les principales d'entre elles sont énumérées ci-dessous.

- Introduire l'irrigation au goutte-à-goutte et l'irrigation au moyen de capteurs pour lutter contre la pénurie d'eau et améliorer la production. Certaines parties du territoire ne sont toujours pas irriguées. La mise en place de réseaux d'irrigation dans les régions éloignées, même avec des techniques d'irrigation standard, aurait une profonde incidence sur la production et la création d'emplois.
- Envisager le développement d'une production plus «intelligente», grâce à l'adoption de technologies de prévision, de modélisation et de simulation, parallèlement à des solutions agricoles de précision.
- Investir dans des machines plus spécialisées (par exemple, des moissonneuses) pour les exploitations agricoles, afin d'augmenter les rendements et de réduire le travail à forte intensité de main-d'œuvre.
- Adopter des méthodes de production fondées sur les meilleures pratiques mises au point pour les processus industriels, afin d'accroître l'efficacité et le rendement.
- Construire davantage de serres fonctionnant avec des systèmes peu gourmands en énergie.
- Utiliser des technologies pour les processus de transformation et l'amélioration de la qualité de la production, par exemple avec des séchoirs solaires pour les dattes et les abricots, des machines de pasteurisation pour le lait ou la sélection de semences pour les céréales.
- Utiliser des technologies pour tester, diagnostiquer et profiler les produits à toutes les étapes de la chaîne de valeur, afin de garantir la traçabilité et la qualité des denrées alimentaires jusqu'au stade de la distribution finale. Des certifications et des labels permettant de reconnaître/confirmer l'identité du produit contribueraient également à soutenir les ventes et à renforcer la fidélité des consommateurs.
- Réintroduire/valoriser les déchets de production dans le cycle de production afin d'améliorer les revenus des agriculteurs et de réduire l'impact environnemental (par exemple, revalorisation des déchets agricoles pour le chauffage).
- Introduire des technologies de production d'énergie plus efficaces pour être plus respectueux de l'environnement et réduire les coûts.
- Numériser la production avec des communications numériques, des solutions informatiques (matérielles et logicielles) et des capteurs.
- Numériser les ventes grâce au commerce électronique, mais aussi grâce à des activités de marketing sur les réseaux sociaux.

L'amélioration des processus de production et le développement de normes de qualité et de sécurité alimentaire plus strictes dépendent en grande partie de l'investissement dans les nouvelles technologies. Les agro-pôles jouent un rôle important dans le cadre du partenariat noué avec les universités pour le transfert de technologies. La stratégie «Génération Green» devrait, à terme, permettre à l'ONCA de disposer de ressources nettement plus importantes pour les transferts de technologies. En outre, la nouvelle génération de jeunes agriculteurs technophiles a hâte d'accroître l'utilisation des nouvelles technologies dans le secteur.

4.5 Principales conclusions

- De nombreux facteurs ont influencé l'évolution du secteur, de l'intégration croissante dans un marché de plus en plus mondialisé jusqu'à l'évolution des goûts des clients, en passant par le regain d'intérêt pour l'économie verte et la durabilité. La complexité des liens entre les facteurs qui transforment le secteur nécessite des stratégies qui s'inscrivent dans la durée.

- De nombreuses technologies sont mises en œuvre qui sont susceptibles de transformer le secteur agroalimentaire. Bon nombre de technologies affichent une tendance positive en termes d'adoption, avec des conséquences pour les profils professionnels correspondants.
- Selon les enquêtés, certaines technologies pourraient complètement bouleverser et remodeler la production et les chaînes de valeur. Un soutien économique et une évolution dans la mentalité des producteurs sont nécessaires pour favoriser une adoption plus généralisée, en particulier dans les petites entreprises.
- Les facteurs suivants sont tous susceptibles de créer de nouveaux emplois dans le secteur: la tendance croissante à l'innovation, l'amélioration de la qualité de la production, la création de produits de niche ou de marchés à plus forte valeur ajoutée, le verdissement de la production et les volumes importants d'exportations.

5. L'ÉVOLUTION ACTUELLE DE LA DEMANDE D'EMPLOIS ET DE COMPÉTENCES

QUESTIONS CLÉS

- Une analyse des principaux profils professionnels utilisés dans le secteur et de l'évolution du contenu des compétences de certaines professions à la suite des changements intervenus dans le secteur.
- Une analyse des nouvelles tâches et fonctions qui sont apparues dans les emplois ou les professions du secteur, ainsi que de celles qui ont disparu (ou qui risquent de disparaître).
- L'incidence des moteurs de changement sur la demande de main-d'œuvre et de compétences dans le secteur, et la question de savoir si ces changements nécessitent des niveaux plus élevés de compétences identiques ou des ensembles de compétences totalement nouveaux.

Alors que le chapitre précédent s'intéressait aux moteurs de changement à l'œuvre dans le secteur agroalimentaire et aux changements technologiques qui y sont associés, le présent chapitre se penche sur les implications de ces changements. Les entretiens et le travail de fouille de données ont permis de dégager deux groupes de professions qui devraient être de plus en plus recherchées à l'avenir du fait des changements technologiques survenus dans l'agroalimentaire: (i) professions techniques ou liées à la technologie (voir section 5.1); et (ii) services aux entreprises et professions connexes (voir section 5.2). La section 5.3 décrit les nouveaux besoins en compétences. En outre, une attention particulière est accordée aux emplois qui risquent de devenir obsolètes. Dans l'ensemble, l'analyse révèle que les profils professionnels résultant des changements technologiques évoqués au chapitre précédent connaissent actuellement des changements importants qui devraient se poursuivre dans le temps.

5.1 Professions liées à la technologie

Identifier les emplois et les besoins en compétences émergents

Les personnes qui occupent des professions liées à la technologie sont celles qui gèrent et utilisent une technologie donnée. L'hypothèse centrale est que l'intérêt croissant pour une certaine technologie (en fonction du nombre de brevets déposés, des articles scientifiques publiés, etc.) est associé à un besoin croissant de compétences liées à l'utilisation de cette technologie. L'ampleur de la demande de compétences dépendra de l'adoption ou de la diffusion de la technologie, qui peut varier pour un certain nombre de raisons (comme les contraintes de capital, par exemple), ainsi que des décisions stratégiques prises par les entreprises concernant l'organisation du travail.

Les informations sur les technologies issues de la fouille de textes peuvent être reliées de plusieurs façons aux éventuels besoins futurs de compétences. La méthode suivante a été retenue. Les technologies pertinentes extraites de la bibliographie (voir section 4.3) ont été comparées aux professions répertoriées par le système européen de classification ESCO, à l'aide d'algorithmes de

mise en correspondance sémantique (c'est-à-dire des algorithmes capables de trouver des liens sémantiques entre différents concepts sur la base d'informations contextuelles).

Chacune des professions figurant dans la base de données ESCO comporte une description et une liste des compétences, des aptitudes et des connaissances considérées comme pertinentes (essentielles ou facultatives) pour la profession en question. L'algorithme sémantique recherche des correspondances entre chaque technologie et tous les concepts associés à une profession. Lorsqu'une correspondance est trouvée, la profession est considérée comme étant associée à la technologie concernée. L'ensemble de la procédure est automatisé à l'aide de l'API de l'ESCO, qui permet de télécharger des données sur les professions. Le tableau 5.1 fournit quelques exemples du processus de mise en correspondance.

TABLEAU 5.1 EXEMPLES DU PROCESSUS DE MISE EN CORRESPONDANCE ENTRE LES SUJETS DE BREVETS ET LES COMPÉTENCES ET PROFESSIONS DE L'ESCO

Sujet tiré des brevets	Compétence ESCO mise en correspondance	Profession ESCO connexe
Récolte + machine	Récolter des cultures	Ouvrier horticole
	Récolter des ressources aquatiques	Technicien de récolte en aquaculture
	Faire fonctionner des pompes hydrauliques	Opérateur de pompe
Pompes	Faire fonctionner des systèmes de pompage	Ingénieur mécanicien
	Installer une pompe à eau	Installateur de systèmes d'irrigation
		Technicien en conservation de l'eau
	Systèmes d'information géographique	Hydrographe
Information + systèmes	Systèmes d'information géographique	Technicien en télédétection
		Ingénieur géologue
Étanchéité	Matériel d'instrumentation	Ingénieur industriel
Vanne	Matériel d'instrumentation	Ingénieur électricien
	Maintenir les propriétés définies de l'eau	Conducteur d'installations de traitement des eaux
		Technicien d'exploitation eau potable
	Fluide hydraulique	Ingénieur mécanicien
Hydraulique	Fluide hydraulique	Ingénieur en mécanique des fluides
	Faire fonctionner les commandes d'installations hydrauliques	Ingénieur en énergie
		Opérateur de pompe
		Technicien d'exploitation eau potable
	Génétique	Ingénieur en biotechnologie
Capteur	Capteurs d'appareil photo numérique	Technicien en ingénierie des capteurs
		Ingénieur électricien
		Ingénieur opticien
	Microcapteurs	Ingénieur spécialité capteurs, instrumentation et mesures
	Récolter des cultures	Cueilleur de fruits et légumes

Au lieu de partir des technologies (telles qu'elles ont été extraites des brevets) et de les mettre en correspondance avec des profils professionnels, une autre méthode consiste à extraire directement les profils d'articles traitant du secteur agroalimentaire marocain. Pour cela, on peut utiliser une liste de compétences, d'outils et de technologies figurant dans la classification O*NET (ces informations peuvent être facilement téléchargées à partir de la base de données en ligne), puis rechercher chacun de ces éléments dans le texte des articles scientifiques. Après avoir extrait les compétences, outils et technologies de ces articles, on peut se référer aux professions recensées dans O*NET.

La liste suivante énumère les emplois de techniciens, de professionnels et de professionnels associés qui composent les groupes de professions de la CITP (classification internationale type des professions) 21 – Professionnels des sciences et de l'ingénierie et 31 – Professionnels associés en sciences et ingénierie. Cette liste est issue de la fouille de données (fusion des correspondances de l'ESCO et de O*NET). Notez que la liste ne constitue pas un classement par pertinence ou par intensité.

- Agronome
- Ingénieur biochimiste en industrie
- Technicien en ingénierie des capteurs
- Ingénieur en biotechnologie
- Ingénieur en traitement de l'eau
- Ingénieur en mécanique des fluides
- Hydraulicien
- Opérateur hydroélectrique
- Généticien
- Biochimiste
- Technicien biochimiste
- Microbiologiste
- Ingénieur mécanicien
- Ingénieur électricien
- Ingénieur en énergie solaire
- Ingénieur R&D en énergies renouvelables
- Ingénieur en énergie
- Ingénieur spécialité capteurs, instrumentation et mesures
- Diagnostiqueur performance énergétique du bâtiment
- Technicien en génie des eaux
- Technicien de station d'épuration
- Technicien d'exploitation eau potable
- Ingénieur thermicien
- Ingénieur réseaux d'évacuation
- Technicien en génie photonique
- Ingénieur en optoélectronique
- Ingénieur opticien
- Technicien en génie optoélectronique
- Opérateur de systèmes de traitement de l'eau
- Conducteur d'installations de traitement des eaux
- Technicien en microélectronique
- Ingénieur procédés énergie
- Pharmacien dans l'industrie
- Chromatographiste
- Technicien en chimie
- Ingénieur instrumentation
- Technicien d'études en instrumentation-régulation
- Ingénieur chimiste

Les professions énumérées ci-dessus peuvent être regroupées en fonction des deux branches principales de la classification professionnelle:

- les professionnels des sciences et de l'ingénierie se divisent en deux grands groupes: les professionnels des sciences de la vie tels que les généticiens, les biochimistes, les microbiologistes et les agronomes; et les professionnels de l'ingénierie tels que les ingénieurs mécaniciens, les ingénieurs en mécanique des fluides et les ingénieurs en énergie solaire et en énergies renouvelables;
- les professionnels associés, tels que les techniciens en physique et sciences de l'ingénierie (par exemple, techniciens en ingénierie des capteurs et en génie des eaux, chromatographistes et techniciens en microélectronique), les techniciens en pilotage de processus (par exemple, technicien d'exploitation eau potable et technicien de station d'épuration) et les techniciens des sciences de la vie (par exemple, technicien biochimiste).

Compte tenu du rôle central de l'agronome, qui a toujours été associé à l'agroalimentaire, l'introduction de nouvelles technologies ne réduira pas le besoin de cette profession, dont le secteur a toujours dépendu historiquement. La présence d'ingénieurs mécaniciens et d'ingénieurs électriciens démontre, dans le premier cas, que le lien traditionnel avec les outils mécaniques dans les domaines agricole et industriel existe toujours. Quant à la présence d'ingénieurs électriciens, elle semble indiquer une évolution vers l'adoption de solutions électriques dans les processus de production. Le principal groupe de professions est lié aux enjeux de gestion de l'eau. En plus des professions plus générales de l'ingénierie, il existe des profils spécifiques pour la gestion des eaux usées et l'utilisation de l'eau comme source d'énergie. À cet égard, certaines des professions figurant sur la liste concernent la gestion de l'énergie, c'est-à-dire les professions qui font explicitement référence aux énergies renouvelables et à l'énergie solaire. Des professions liées à l'introduction de capteurs font également leur apparition; bien qu'elles ne soient plus pionnières, certaines de ces professions sont encore relativement nouvelles et confirment une possible évolution pour le secteur. En ce sens, elles devraient également être considérées comme des profils pour l'adoption de solutions optiques dans le secteur de l'industrie alimentaire.

Outre les métiers de professionnels et de professionnels associés, c'est-à-dire de travailleurs hautement qualifiés, on peut également examiner les professions peu qualifiées, en particulier les travailleurs des services (CITP 5 – travailleurs des services et de la vente), les travailleurs qualifiés (CITP 7 – artisans et travailleurs des métiers connexes), les opérateurs de machines (CITP 8 – opérateurs d'installations et de machines, et monteurs), ainsi que les ouvriers agricoles et les travailleurs des transports (CITP 9 – professions élémentaires). Les professions suivantes apparaissent comme étant liées à l'évolution technologique du secteur agroalimentaire:

- Opérateur de pompe
- Opérateur de thermoscellage
- Conducteur livreur de béton prêt à l'emploi
- Technicien en systèmes hydrauliques
- Agent de réseau d'eau
- Installateur de systèmes d'irrigation
- Cueilleur de fruits et légumes
- Opérateur d'installations de pompage et de pipelines
- Conducteur d'engins agricoles
- Manœuvre en construction de voies navigables
- Opérateur de grue-tour
- Soudeur de tuyaux
- Ouvrier agricole
- Électricien photovoltaïque
- Mécanicien de précision
- Assembleur de machines
- Mécanicien de machinerie agricole
- Tuyauteur
- Conducteur d'engins forestiers
- Assembleur d'instruments de précision

Comme pour le groupe des professions hautement qualifiées, il est possible d'observer une répartition similaire aux niveaux de qualifications les plus faibles. De fait, on trouve des profils liés aux domaines mécanique, hydraulique et énergétique. Toutefois, les profils peu qualifiés ne mentionnent pas les professions électriques, ni celles relevant du domaine de la recherche scientifique. Il est également intéressant de relever la présence de professions élémentaires au sein du secteur (cueilleur de fruits et légumes, manœuvre en construction de voies navigables, ouvrier agricole, tuyauteur et ouvrier de récolte en aquaculture).

Compétences requises par les professions technologiques

Outre le fait d'examiner les professions associées à l'évolution technologique, il convient de savoir quelles compétences, au sein de ces professions, sont susceptibles d'être les plus recherchées. Pour cela, on peut analyser les compétences recensées pour chaque profession dans l'ESCO. Il s'agit d'un exercice simple (par exemple, un technicien en ingénierie des capteurs doit savoir *monter des capteurs, tester des capteurs, etc.*). Ce processus est illustré au tableau 5.2.

TABLEAU 5.2 LES BESOINS DE COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES LIÉS À UNE TECHNOLOGIE: L'EXEMPLE DE LA TECHNOLOGIE DES CAPTEURS

Technologies de départ	Professions connexes (correspondance ESCO)	Compétences connexes (correspondance ESCO)
Capteurs	Technicien en ingénierie des capteurs	Assembler des capteurs
		Participer à des recherches scientifiques
		Fixer des composants
		Contrôler la qualité de produits
		Communiquer avec des ingénieurs
		Respecter des délais
		Utiliser des équipements de mesure scientifique
		Préparer des prototypes de production
		Lire des schémas techniques
		Enregistrer des données d'essais
		Souder de l'électronique
		Tester des capteurs

Source: ESCO

L'utilisation de l'ESCO présente des limites. En effet, l'ESCO recense souvent des compétences générales (par exemple, tester des capteurs), sans détailler les compétences spécifiques (par exemple, la connaissance de différents types de dispositifs capteurs), qui offrent une plus grande précision. En outre, le niveau de compétence requis (par exemple, la quantité de connaissances/aptitudes requises concernant un capteur donné pour chacune des professions dans lesquelles celui-ci apparaît) est un autre facteur essentiel qui n'est pas précisé dans les systèmes de classification existants tel l'ESCO. De plus, les technologies dont l'adoption dans le secteur agroalimentaire est susceptible de s'accroître peuvent entraîner une demande de main-d'œuvre dans des professions ou des emplois nouveaux qui ne sont pas répertoriés dans l'ESCO, la CITP ou d'autres classifications des emplois.

Pour remédier à cette limitation et établir un tableau plus complet des savoirs nécessaires à la maîtrise d'une technologie donnée, des informations supplémentaires ont été obtenues de la plateforme Wikipédia (choisie pour son accessibilité, la grande quantité d'informations qu'elle

contient et la présentation structurée des informations). Plus précisément, pour chaque sujet (c'est-à-dire les termes les plus récurrents trouvés dans les brevets), la page Wikipédia correspondante a été téléchargée à l'aide d'un outil de «web scraping» [extraction du contenu de sites Web]. Le contenu des pages et de l'arbre de contenu associé a ensuite été mis en correspondance sémantiquement avec les différentes professions connexes, de manière à trouver les concepts techniques qui semblaient correspondre à chacune d'entre elles. Cette technique d'extraction permet d'effectuer une analyse plus approfondie des compétences spécifiques qui seront requises dans les différentes professions techniques (comme le montre le tableau 5.3). Comme dans l'exemple précédent, la technologie des capteurs a été mise en correspondance avec la profession de technicien en ingénierie des capteurs et les compétences qui y sont associées (selon l'ESCO), mais, dans ce cas, la profession a également été reliée à des informations plus détaillées concernant les compétences requises pour maîtriser l'utilisation des capteurs.

TABLEAU 5.3 ÉLARGISSEMENT DES DONNEÉS SUR LES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES FOURNIES DANS L'ESCO: L'EXEMPLE DE LA TECHNOLOGIE DES CAPTEURS

Profession de départ de l'ESCO	Exemples de compétences associées de l'ESCO	Exemples de connaissances requises déduites de Wikipédia
Technicien en ingénierie des capteurs	Assembler des capteurs	Capteurs chimiques
	Fixer des composants	Capteurs de pression
	Contrôler la qualité de produits	Capteurs à semi-conducteurs
	Souder de l'électronique	Capteurs de température
	Tester des capteurs	Capteurs d'images

Il est important de souligner que certain(e)s des sujets/technologies issu(e)s de l'analyse des brevets n'ont pas pu être mis(es) en correspondance avec des compétences et des professions de l'ESCO. Par exemple, aucune correspondance directe n'a été trouvée pour la technologie de la *chromatographie*. Cela semble également indiquer que les classifications existantes ne font pas encore référence à toutes les nouvelles technologies.

Toutefois, afin de compléter les analyses ci-dessus, les profils professionnels liés aux technologies peuvent être extraits d'offres d'emploi en ligne de manière automatisée, c'est-à-dire au moyen d'un outil de «web scraping». Plus précisément, il est possible de rechercher toutes les offres d'emploi (le site mondial sur l'emploi Monster.com a été utilisé pour cette tâche) mentionnant, par exemple, la chromatographie, et d'en extraire des informations sur les professions dans lesquelles cette technologie est citée. Étant donné que cette approche conduit à des résultats qu'il est difficile de recouper avec des classifications professionnelles standard (comme l'ESCO ou la CITP, par exemple), elle n'a pas été menée plus loin dans la présente étude, mais le tableau 5.4 illustre les résultats qui pourraient être obtenus en prenant l'exemple de la chromatographie.

TABLEAU 5.4 SÉLECTION DES PROFILS PROFESSIONNELS EXTRAITS DES OFFRES D'EMPLOI EN LIGNE RELATIVES AUX STATIONS DE RECHARGE POUR CHROMATOGRAPHIE (WEB SCRAPING DE MONSTER.COM, TECHNOLOGIES TIRÉES DE L'ANALYSE DES BREVETS)

Technologie sans aucune correspondance dans l'ESCO	Profils professionnels mis en correspondance dans des offres d'emploi
Chromatographie	Chromatographie
	Responsable technique des ventes en chromatographie
	Responsable produits chromatographie liquide bio à haute performance (CLHP)
	Scientifique – chimie analytique
	Scientifique assistant/associé (chromatographie, filtration, systèmes de chromatographie liquide à protéines rapides AKTA™)
	Scientifique R&D en aval
	Scientifique en chromatographie liquide à haute performance (CLHP)
	Associé de recherche en chimie
	Chimiste analytique

Classement des professions en fonction de la demande potentielle

Dans le cas des professions ou des emplois liés à la technologie, il est possible d'utiliser les résultats de la fouille de données pour répertorier les professions, mais aussi pour évaluer leur pertinence relative sur le futur marché du travail en fonction des tendances technologiques. Pour ce faire, la pertinence d'une profession est estimée en fonction de:

- la transversalité technologique de la profession, c'est-à-dire que son importance augmente si elle possède des compétences liées à plusieurs technologies ou sujets;
- si les compétences associées sont essentielles ou facultatives (telles que définies dans la classification ESCO);
- le poids des technologies avec lesquelles elle a été mise en correspondance (en termes d'utilisation future potentielle), exprimé par le nombre normalisé de brevets dans lesquels elle apparaît.

Pour attribuer une valeur d'importance à chaque profil professionnel, les trois conditions doivent être croisées selon la formule suivante:

$$\textbf{Importance du profil professionnel } j\ (y_j) = \sum_{i=1}^{m} T_{ij}\, E_{ij}\, W_i$$

Où :

$$T_{ij} = \begin{cases} 1 \text{ Si la technologie/le sujet } i \text{ est lié au profil professionnel } j \\ 0 \text{ sinon} \end{cases}$$

$$E_{ij} = \begin{cases} 1 \text{ Si la technologie/le sujet } i \text{ est essentiel au profil professionnel } j \\ 0{,}5 \text{ sinon} \end{cases}$$

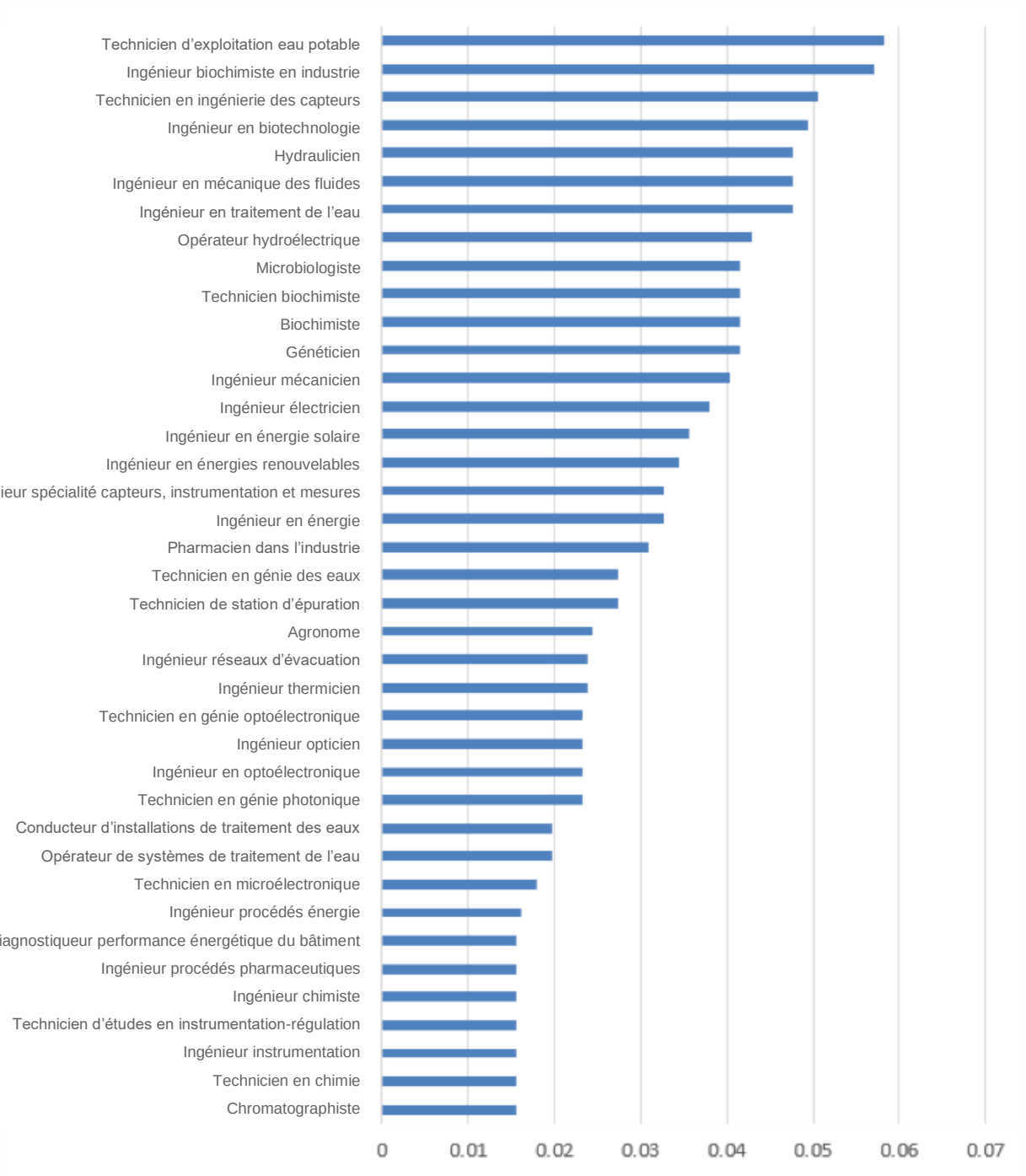
$$W_i = \begin{cases} \text{Importance de la technologie/du sujet } i \end{cases}$$

Les valeurs de T_{ij} sont basées sur l'analyse dont un extrait est présenté dans le tableau 5.1, les valeurs de E_{ij} sont basées sur une analyse de sensibilité[42], et les valeurs de W_i sont tirées de l'intensité du signal pour la technologie donnée dérivée de l'analyse des brevets (voir section 4.3 et figure 4.3). Une fois les scores calculés pour toutes les professions, un graphique à barres permet de comprendre visuellement les professions les plus pertinentes dans le secteur agroalimentaire.

Les résultats sont présentés à la figure 5.1 (les scores de pertinence sont normalisés et limités à 0,15 au maximum). Le classement indique quels profils professionnels présentent un intérêt potentiel, mais il ne fournit pas d'ordre ou de score précis. Une analyse complète de la demande d'emplois nécessiterait une étude plus approfondie et une série d'approches différentes, ce qui dépasse le cadre de la présente étude. Le classement apporte néanmoins des éclairages intéressants. Ainsi, il ressort clairement du graphique qu'il y aura une forte demande de techniciens de centrales hydrauliques, d'ingénieurs biochimiques, de techniciens en ingénierie des capteurs, d'ingénieurs en biotechnologie et d'ingénieurs en eaux usées, entre autres. Des professions comme celle de diagnostiqueur performance énergétique du bâtiment seront encore nécessaires à l'avenir, mais dans une moindre mesure que les professions susmentionnées.

[42] L'analyse de sensibilité est une procédure itérative permettant de définir la «force» du lien entre la technologie/le sujet et le profil professionnel. En comparant les classements obtenus à partir des itérations, la valeur inférieure est fixée à 0,5 afin de générer un classement cohérent avec le rapprochement entre les profils professionnels et les technologies.

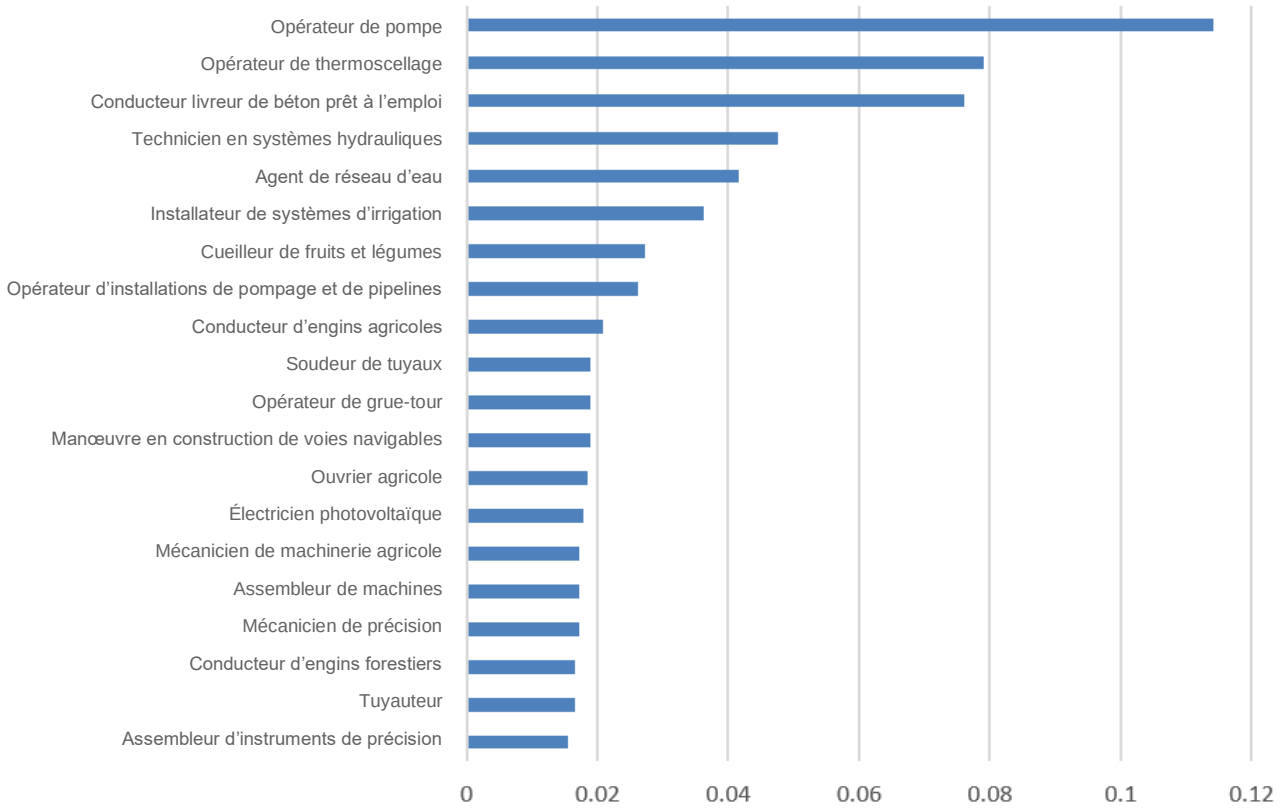
FIGURE 5.1 CLASSEMENT DE LA PERTINENCE DES PROFESSIONS DE PROFESSIONNELS ET DE PROFESSIONNELS ASSOCIÉS DE L'ESCO (SUR LA BASE DES TECHNOLOGIES AUXQUELLES ELLES CORRESPONDENT)



Une analyse similaire peut être répétée pour les travailleurs qualifiés et les opérateurs, avec les mêmes remarques concernant la signification et les limites du classement. Les résultats sont présentés à la figure 5.2 (les scores de pertinence sont normalisés et limités à 0,15 au maximum). Il convient de souligner que si les professions peu qualifiées obtiennent généralement un score plus faible que les professions libérales, certaines d'entre elles sont plus pertinentes. Ainsi, les opérateurs de pompes, les opérateurs de thermoscellage et les conducteurs livreurs de béton prêt à l'emploi

semblent obtenir un meilleur classement que, par exemple, les techniciens d'exploitation eau potable et les ingénieurs biochimistes en industrie.

FIGURE 5.2 CLASSEMENT DE LA PERTINENCE DES PROFESSIONS MOYENNEMENT, FAIBLEMENT ET TRES PEU QUALIFIÉES DE L'ESCO (SUR LA BASE DES TECHNOLOGIES AUXQUELLES ELLES CORRESPONDENT)

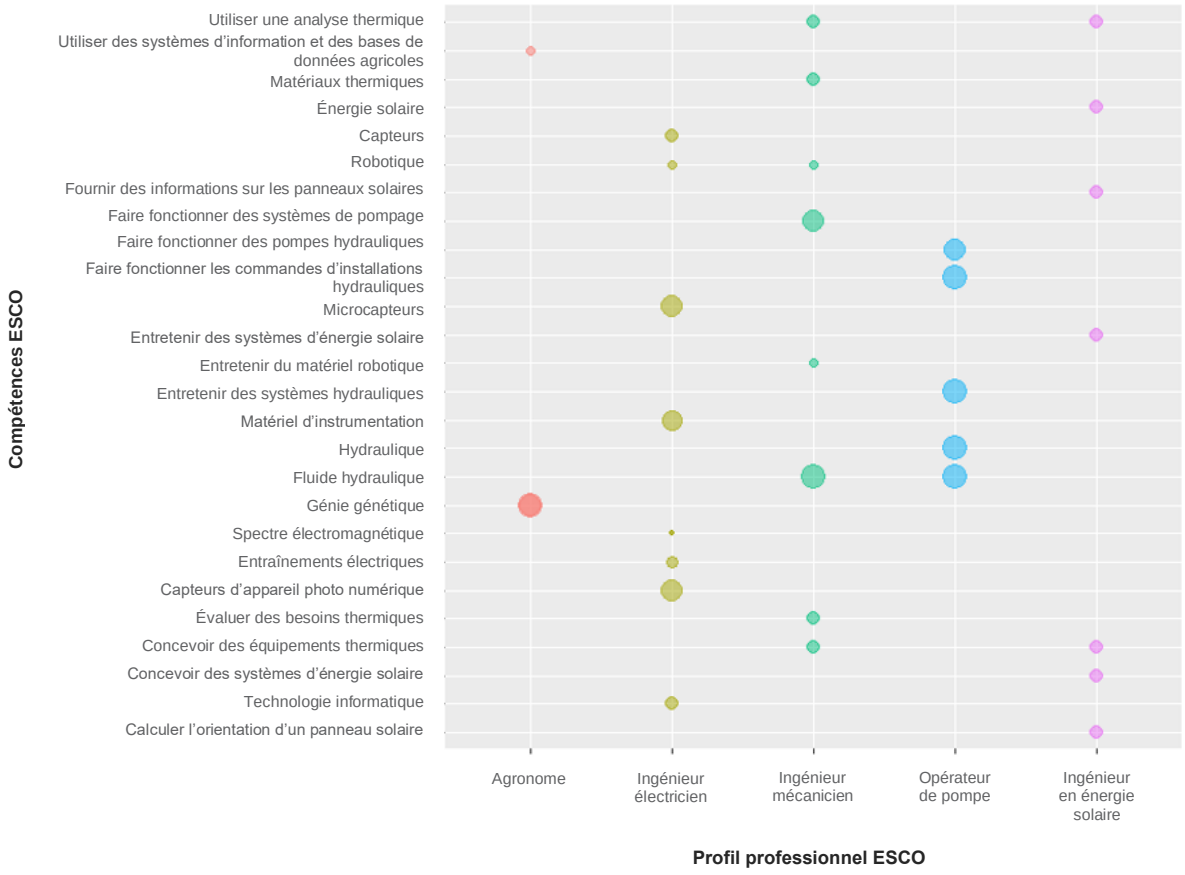


En outre, il est également possible de procéder à un examen plus détaillé de chaque profession en analysant la manière dont les professions diffèrent les unes des autres en fonction de la compétence ESCO à laquelle elles sont liées. Par exemple, si l'on prend l'agronome, l'ingénieur électricien, l'ingénieur mécanicien, l'opérateur de pompe et l'ingénieur en énergie solaire, on peut utiliser un graphique à bulles pour visualiser les compétences ou les ensembles de connaissances associées à ces professions, et leur importance en fonction de la technologie/du sujet auquel elles sont liées (voir figure 5.3). Dans la figure, l'axe horizontal recense les cinq professions ESCO qui sont mises en correspondance sur l'axe vertical avec les compétences ESCO qui y sont associées. Chaque compétence est associée à une technologie selon la procédure indiquée au début de la section, et la taille de la bulle à l'intersection des deux axes indique la pertinence de la technologie en fonction de son nombre d'occurrences dans les brevets.

La figure 5.3 illustre la répartition des compétences entre les professions. Par exemple, elle révèle que pour travailler dans le secteur agroalimentaire, l'ingénieur électricien doit posséder des compétences liées aux capteurs, aux capteurs d'appareil photo numérique et aux microcapteurs, à la robotique, aux équipements d'instrumentation, aux conducteurs électriques ainsi qu'à la technologie informatique. En revanche, l'ingénieur mécanicien doit maîtriser des compétences qui sont liées principalement à l'utilisation de systèmes thermiques et hydrauliques.

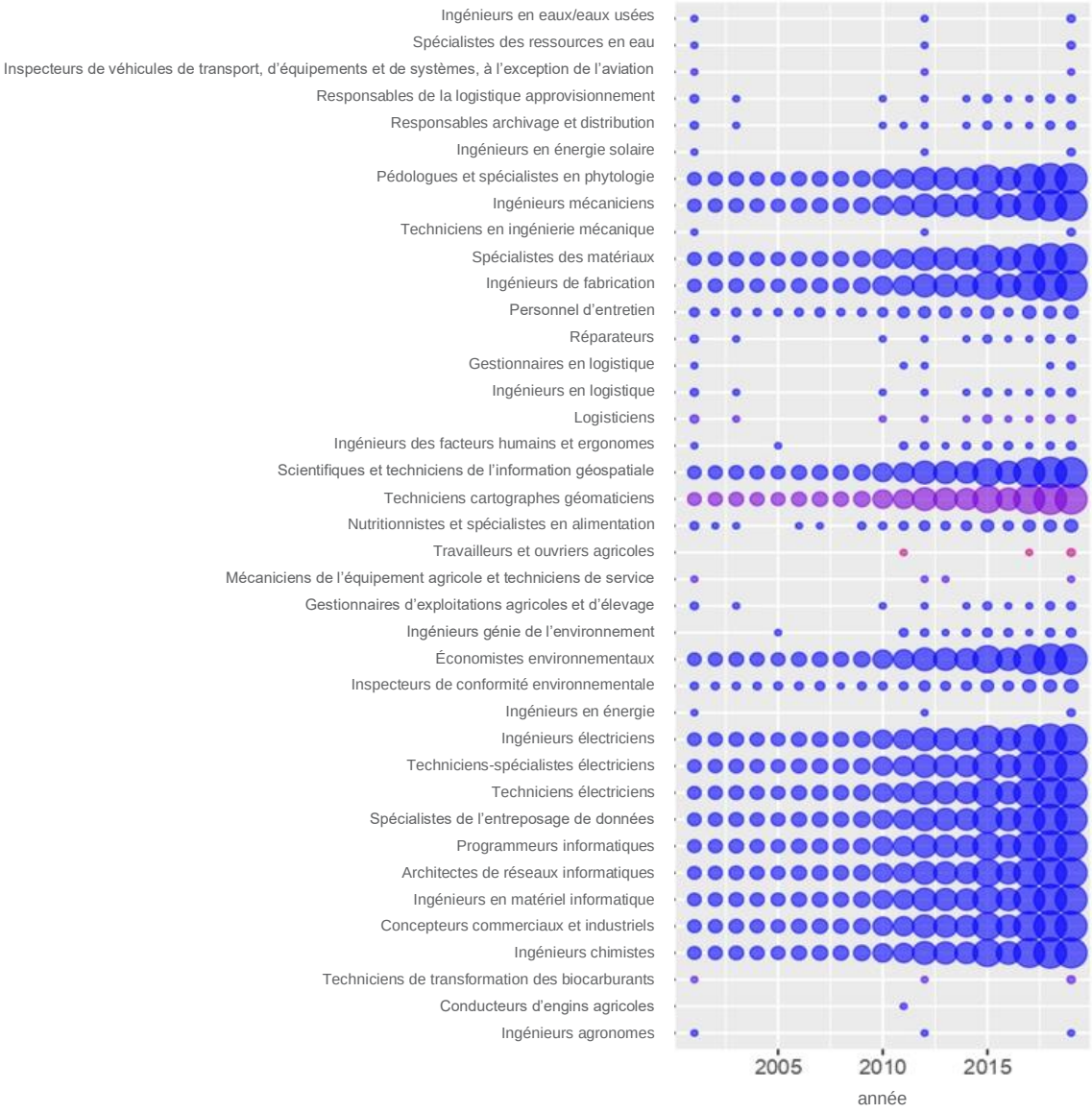
Il est également intéressant de relever que la profession d'agronome semble être associée (au moins selon l'ESCO) à un éventail de compétences plutôt restreint. Toutefois, la pertinence croissante de techniques comme l'agriculture de précision pour la production agronomique laisse penser que la classification ESCO ne suffit pas à définir la gamme complète des compétences des futurs agronomes. En effet, il est très probable (et les tendances observées dans d'autres pays confirment cette hypothèse) que cette profession gagnera en complexité et devra s'appuyer sur un éventail plus large de compétences, allant de la connaissance des capteurs à des notions de base en science des données.

FIGURE 5.3 COMPARAISON DES CINQ PROFILS PROFESSIONNELS EN FONCTION DE LEURS APTITUDES (SELON LA CLASSIFICATION ESCO DES PROFESSIONS ET COMPÉTENCES CONNEXES), ET COMPÉTENCES LES PLUS PERTINENTES POUR CHAQUE PROFESSION (EN FONCTION DE L'ASSOCIATION AVEC LES TECHNOLOGIES FOURNIES PAR L'ANALYSE DES BREVETS)



Enfin, la procédure de classement appliquée aux brevets et aux professions ESCO (représentés aux figures 5.1 et 5.2) peut également s'appliquer aux articles scientifiques et à O*NET afin d'obtenir les résultats présentés à la figure 5.4. Ce graphique remplit une fonction similaire à celle des figures 5.1 et 5.2, mais au lieu d'agréger toutes les contributions pour créer un classement global, une autre visualisation a été retenue qui montre l'évolution temporelle des références à chaque profession. La taille de chaque point dans le graphique est proportionnelle à la force du signal associé à une profession donnée au cours d'une même année.

FIGURE 5.4 PROFESSIONS O*NET ET LEUR CROISSANCE AU FIL DES ANS DANS LE SECTEUR AGROALIMENTAIRE MAROCAIN (EXPRIMÉE PAR LEUR NOMBRE D'OCCURRENCES DANS LES ARTICLES SCIENTIFIQUES)



Les informations présentées dans la figure 5.4 résument les résultats obtenus des analyses précédentes. La technologie des systèmes d'information était déjà apparue comme l'un des sujets les plus récurrents dans le tableau 5.1. La figure 5.4 paraît confirmer cette conclusion dans la mesure où les profils liés aux scientifiques et techniciens de l'information géospatiale et aux techniciens des systèmes d'information géographique semblent gagner en importance.

Le fait que le nombre d'ingénieurs chimistes et de scientifiques spécialisés en pédologie et en phytologie soit également en hausse apparaît comme un résultat raisonnable et attendu. En effet, comme on l'a vu, les documents et les sites web se rapportent souvent à la sécheresse, aux engrais, aux pesticides, à la biochimie, à la microbiologie, à la génétique, à la chimie et à l'amélioration des cultures. La tendance croissante des profils tels que les économistes environnementaux, les inspecteurs de conformité environnementale et les ingénieurs environnementaux est liée aux

moteurs de changement climatique et de durabilité environnementale mis en évidence dans l'analyse des articles.

Les autres professions qui se sont dégagées de cette analyse sont les suivantes: les profils en technologie informatique (tels que les programmeurs informatiques, les architectes de réseaux informatiques et les ingénieurs en matériel informatique) et les spécialistes en entrepôts de données (liés à l'acquisition et à l'analyse des données et à la communication numérique observées dans l'analyse des articles), les responsables de la logistique approvisionnement, les responsables archivage et distribution et tous les profils liés à la logistique (vecteur de mondialisation mis en lumière lors de la précédente analyse d'articles), ainsi que les nutritionnistes et les spécialistes de l'alimentation. D'autres professions semblent ne suivre aucune tendance précise et n'apparaissent qu'au cours des dernières années – et en très faible nombre –, mais cela ne signifie pas pour autant qu'elles ne gagnent pas en importance. Par exemple, les profils d'ingénieurs en systèmes d'énergie solaire, d'ingénieurs en énergie, d'ingénieurs en hydraulique/eaux usées et de spécialistes des ressources en eau sont tous liés à des sujets qui sont ressortis à la fois des articles et des brevets.

La discussion qui précède permet de déterminer quels sont les profils professionnels qui sont les plus demandés, et donc les plus résilients face au changement (voire qui en profitent), et quels sont les profils qui sont les moins demandés actuellement, mais qui peu à peu devraient gagner en importance. Dans le même temps, les points bleus de la figure 5.4 représentent les profils professionnels qui n'ont pas vocation à être remplacés par l'automatisation, tandis que les points rouges indiquent les profils qui sont plus susceptibles d'être remplacés (le violet désigne les profils qui se situent entre les deux). À cet égard, on constate, d'une part, que les profils des travailleurs et des ouvriers agricoles (c'est-à-dire les professions élémentaires selon la classification CITP) risquent fort d'être remplacés par des machines dans un avenir proche, et, d'autre part, que le nombre de ces travailleurs devrait diminuer, même s'il est difficile de savoir de combien.

Synthèse des tendances concernant les professions liées à la technologie

En résumé, comme cela a déjà été souligné, les données des figures 5.1, 5.2 et 5.4 indiquent les profils professionnels qui sont susceptibles d'être associés à des évolutions technologiques dans le futur dans le secteur agroalimentaire. D'après l'analyse des données et les entretiens menés avec les parties prenantes et les entreprises, les profils professionnels liés à la technologie qui sont les plus recherchés actuellement sont les suivants (regroupés par catégories similaires):

- analystes de données[43], programmeurs informatiques, architectes de réseaux informatiques, ingénieurs en matériel informatique et spécialistes de l'entreposage de données;
- agronomes, scientifiques spécialisés en pédologie et en phytologie et ingénieurs agronomes;
- scientifiques et techniciens de l'information géospatiale et techniciens des systèmes d'information géographique;
- ingénieurs chargés du contrôle de la qualité, nutritionnistes et spécialistes de l'alimentation, ingénieurs en gestion alimentaire et en sciences alimentaires;
- ingénieurs chimistes, techniciens de transformation des biocarburants, ingénieurs biochimiques, ingénieurs en biotechnologie, microbiologistes, techniciens biochimistes, généticiens et pharmaciens;

[43] Le profil d'analyste de données, en particulier, est lié non seulement au processus de numérisation en cours, mais aussi à la nécessité d'utiliser des informations spécifiques issues de données pour étayer des décisions stratégiques.

- diverses autres branches de l'ingénierie: ingénieurs mécaniciens, ingénieurs électriciens, ingénieurs spécialisés en ingénierie des capteurs et ingénieurs en optoélectronique;
- divers types d'ouvriers ou de travailleurs spécialisés: mécaniciens de l'équipement agricole et techniciens de service, opérateurs de pompes (et autres systèmes d'irrigation), conducteurs d'engins agricoles (notamment conducteurs spécialistes des machines agricoles telles que tracteurs ou moissonneuses), cueilleurs de fruits et légumes et ouvriers agricoles.

La variété des profils professionnels énumérés ci-dessus (y compris de nombreuses professions qui peuvent être considérées comme traditionnelles dans le secteur agricole, telles que les agronomes, les spécialistes de l'alimentation et les scientifiques spécialisés en pédologie et en phytologie) prouve que la technologie est en train de redéfinir l'ensemble des activités et des processus. Les entretiens ont permis de constater que certains profils professionnels agricoles, bien que traditionnels, étaient néanmoins difficiles à trouver, tels que les experts horticoles ou les aptitudes liées à des tâches spécifiques comme la récolte ou la moisson.

Les profils qui constituent un lien entre différents domaines d'expertise sont importants dans le secteur agroalimentaire. Par exemple, l'agronome possède des compétences dans les activités en amont car il a une bonne connaissance de l'agriculture et comprend les processus de transformation en aval.

L'analyse effectuée à partir des données et des entretiens a également permis de se projeter dans un avenir proche. En raison des conditions climatiques qui prévalent au Maroc, du mouvement mondial de réduction des émissions et de la nécessité d'accroître la compétitivité, les professions suivantes devraient être de plus en plus recherchées:

- économistes environnementaux, inspecteurs de conformité environnementale, ingénieurs environnementaux, ingénieurs en énergie solaire et en énergies renouvelables, ingénieurs thermiciens, ingénieurs en systèmes énergétiques, diagnostiqueurs performance énergétique et experts en efficacité énergétique;
- ingénieurs en hydraulique/eaux usées, spécialistes des ressources en eau, techniciens de centrales hydrauliques, ingénieurs en énergie fluide, opérateurs de pompes, techniciens en systèmes hydrauliques, agents de réseaux d'eau, installateurs de systèmes d'irrigation et opérateurs d'installations de pompage et de pipelines;
- métrologues et autres professions associées (les experts en métrologie sont considérés par beaucoup comme un complément nécessaire pour continuer à assurer un contrôle et une application plus exigeantes en matière de qualité);
- responsables de la fabrication et du conditionnement;
- responsables de laboratoires de recherche: ceux-ci sont chargés, au sein des services R&D des entreprises, d'assurer un lien entre la recherche et la production et d'accroître la capacité d'innovation du secteur;
- les ingénieurs nutritionnistes, qui travaillent sur les processus technologiques et possèdent également des compétences dans le domaine commercial, avec une bonne connaissance des habitudes alimentaires, des préférences des consommateurs et des tendances du marché. Il s'agit d'un nouveau profil qui n'existe toujours pas au Maroc. Ils seront également nécessaires pour développer davantage de produits à valeur ajoutée.

L'analyse des données a également permis de repérer certains profils professionnels qui n'emploient pour l'instant que relativement peu de personnes, mais qui sont mentionnés avec une fréquence croissante au fil du temps. Parmi ces profils, on peut citer notamment:

- les responsables de la logistique approvisionnement, les responsables archivage et distribution, les logisticiens, les gestionnaires logistiques, les ingénieurs logistiques, les inspecteurs de véhicules de transport, d'équipements et de systèmes, ainsi que les ingénieurs/concepteurs commerciaux, industriels et manufacturiers.

Enfin, les profils professionnels dont les tâches peuvent être facilement automatisées risquent de voir leur demande diminuer. Parmi ces profils, on peut citer notamment:

- les travailleurs et ouvriers agricoles, les techniciens de systèmes d'information géographique.

Les conclusions fournies donnent une idée de la manière dont la technologie va façonner les compétences des emplois. C'est ce niveau de détail qui est important pour ceux qui sont chargés d'anticiper la future demande de compétences et de concevoir des programmes de formation. Mais ce ne sont pas seulement les emplois plus techniques qui doivent être pris en considération. Comme le montre la section suivante, les emplois du secteur agroindustriel qui interviennent dans les différents services aux entreprises seront également impactés.

5.2 Services aux entreprises et professions connexes

L'analyse a également permis de dégager une deuxième catégorie de profils: les emplois non technologiques qui sont davantage liés à des aspects commerciaux, tels que la gestion, la commercialisation et la vente, l'exportation et le commerce. Ces professions, qui sont liées à des filières agroalimentaires particulières plutôt qu'à des technologies, sont pertinentes pour les modèles commerciaux adoptés par les entreprises et pour la manière dont celles-ci organisent leur production. Elles ont une incidence sur l'adoption et l'utilisation de la technologie dans l'agriculture.

La même analyse de fouille de données utilisée pour identifier les emplois liés à la technologie a été employée pour recenser les professions suivantes de services aux entreprises (tirées de l'ESCO et de O*NET):

- conseiller en énergies renouvelables,
- délégué commercial en énergies renouvelables,
- chef d'équipe de production agricole,
- chef d'équipe en production horticole,
- chef de station fruitière,
- responsable de production horticole.

Dans la liste ci-dessus, compte tenu du nombre plus faible d'entrées, les professions hautement et moyennement qualifiées ont été regroupées. La liste de professions va des professionnels des affaires et professionnels associés (groupe 24 de la CITP – professionnels des affaires et de l'administration et groupe 33 de la CITP – professionnels associés des affaires et de l'administration) aux profils et aux chefs d'équipe hautement qualifiés (groupe 61 de la CITP – travailleurs agricoles qualifiés axés sur le marché, limité aux fonctions d'organisation et de planification), en passant par les profils moyennement qualifiés.

Du point de vue des fonctions exercées, deux grands groupes se distinguent:

- les professionnels des affaires et de l'administration et les agents de vente et d'achat; ces professions sont directement liées au secteur des énergies renouvelables;
- les travailleurs agricoles qualifiés axés sur le marché, tels que les chefs d'équipe chargés de l'organisation et de la planification de la production programmée.

Le nombre relativement faible de rôles commerciaux mis en évidence au cours de l'analyse des données indique que de nombreuses professions de direction et de vente ne ressentiront pas l'impact des nouvelles technologies. Ces professions seront plutôt affectées par d'autres types de facteurs de changement, comme il se dégage d'ailleurs des entretiens.

Tendances en matière de niveaux d'aptitudes et de spécialisation et effet escompté sur l'emploi

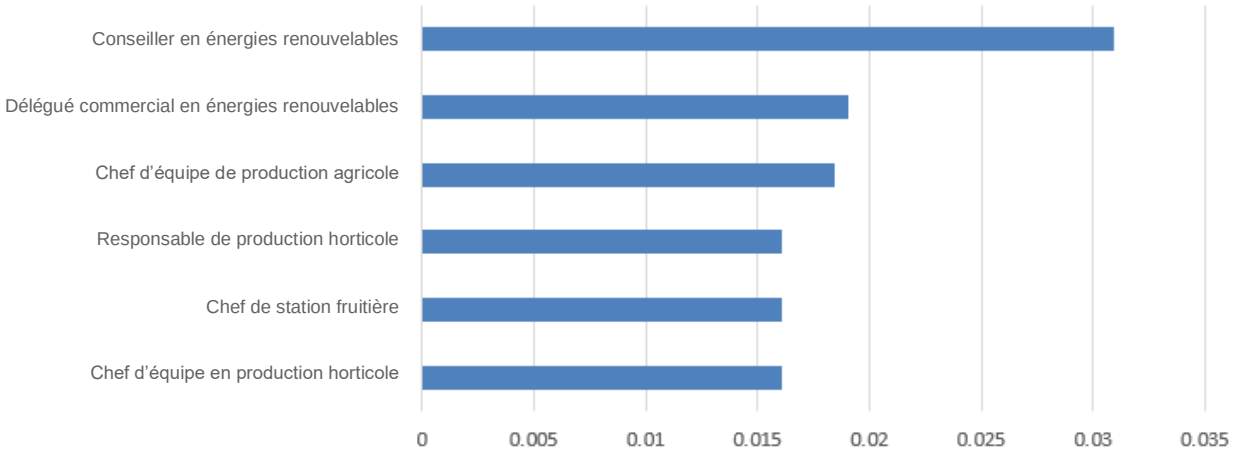
Les emplois de services aux entreprises font appel à un très grand nombre d'aptitudes, encore plus que pour les professions technologiques. Par exemple, les postes de direction exigent généralement des aptitudes d'un niveau relativement élevé, tandis que, pour les vendeurs, les exigences en matière de compétences tendent à être moins fortes.

Compte tenu de la nature relationnelle des professions commerciales, le risque de diminution de l'emploi lié à l'automatisation est moindre. L'apport technologique dans les processus de vente et de direction modifiera plus vraisemblablement les tâches et les compétences, mais il ne devrait pas se substituer au facteur humain. Cela pourrait toutefois se traduire par une extension de la portée des emplois, qui couvriront un éventail de tâches plus large. En effet, les technologies pourraient simplement aider les salariés à accomplir leurs tâches sans pour autant les remplacer. Même s'ils sont nécessaires, les postes de direction et de développement de l'entreprise sont généralement moins recherchés que les emplois plus étroitement liés à la production. Cette tendance va probablement s'accentuer au fur et à mesure que les organisations amélioreront leur structuration. L'accès aux marchés internationaux nécessitera également des cadres bien formés ainsi que des commerciaux et des travailleurs de la vente.

Tentatives de classement des professions en fonction de la demande potentielle

Le classement de la pertinence – tel qu'il ressort de la corrélation avec les technologies, selon la formule indiquée à la section 5.1 – peut être utilisé ici pour recenser les professions commerciales qui sont les plus susceptibles d'être affectées par la technologie (figure 5.5).

FIGURE 5.5 CLASSEMENT DE LA PERTINENCE POUR LES DIRECTEURS, VENDEURS ET TRAVAILLEURS DES SERVICES DE L'ESCO (EN FONCTION DES TECHNOLOGIES AUXQUELLES ILS SONT CORRELÉS)



Le classement indique quels emplois ou professions sont susceptibles d'être liés aux changements technologiques attendus dans les prochaines années. À cet égard, les profils liés aux énergies renouvelables sont plus pertinents que les différents profils de chefs d'équipe.

La liste des professions commerciales les plus susceptibles d'être demandées a été établie en examinant les informations fournies à la figure 5.5 à la lumière des données recueillies lors des entretiens avec les principales parties prenantes et les employeurs.

- Marketing, communication et commerce: Les activités de marketing sont considérées comme insuffisamment couvertes par la main-d'œuvre existante. La concurrence et la demande des consommateurs poussent les entreprises vers de nouveaux marchés, comme le marché africain, d'où la nécessité de disposer de profils de marketing et de communication capables de faire face à ce nouveau scénario. Dans le même temps, le marketing numérique et le commerce électronique vont gagner en importance pour les entreprises, qui auront besoin d'experts en nombre suffisant sachant tirer parti de ces outils.
- Chefs de projet, chefs d'exploitation et chefs d'équipe de production: Ces différents rôles sont liés, d'une part, à la nécessité croissante d'adopter des procédés efficaces importés du monde industriel, et, d'autre part, à l'importance croissante de la logistique et de la gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Les rôles de management et de direction sont importants dans un secteur aussi complexe que l'agroalimentaire, qui se caractérise par l'intégration tout au long de la chaîne d'approvisionnement (intégration horizontale) et au sein de l'entreprise elle-même (intégration verticale). La demande de profils de marketing et de profils axés sur les ventes démontre la nécessité pour les entreprises évoluant dans le secteur d'accroître leur visibilité sur les canaux de vente (physiques et virtuels) de façon à maximiser la valeur de leurs produits.

5.3 Nouveaux besoins en compétences et obsolescence des compétences

Nouvelles compétences pour les emplois existants et nouvelles professions émergentes

Les nouvelles compétences sont à la base de l'introduction de nouvelles technologies; très souvent, les personnes occupant des emplois existants doivent redéfinir leurs compétences afin de pouvoir relever les défis qui les attendent.

Les postes commerciaux en sont un bon exemple. De nombreux enquêtés ont souligné qu'il y avait un besoin général d'experts en communication, marketing et négociation pour assurer la promotion des produits nationaux sur le marché mondial. Cela suppose plus de compétences dans le domaine des techniques numériques, notamment pour le commerce en ligne et les actions de marketing sur les réseaux sociaux. Dans ce contexte, de nouveaux profils apparaîtront dans le pays en lien avec ces professions. Certaines chaînes de valeur tentent déjà de numériser leurs activités de marketing et de créer une plateforme digitale unique pour le marché entreprise à consommateur. Il est impératif de combler ce déficit de compétences. La fracture numérique risque en effet d'entraver le succès de nombreuses petites entreprises qui pourraient ne pas être en mesure de tirer pleinement parti des nouvelles opportunités, des incitations ainsi que des outils mis en place par les institutions et les associations.

De la même manière, la nécessité d'améliorer les normes de qualité et de mettre en place des contrôles de qualité plus pointus entraîne souvent le besoin de faire appel à des professionnels spécialisés, notamment des ingénieurs qualité. Les ingénieurs et techniciens de production existants n'en devront pas moins se former sur les techniques de métrologie, la gestion alimentaire, la gestion du contrôle qualité et les questions de sécurité. Les agriculteurs devront apprendre à se développer et à tester leurs produits afin de garantir le respect des normes de qualité et de santé.

Enfin, certaines grandes entreprises ont introduit la numérisation et la mécanisation dans leurs processus. Les entreprises qui ont fait ce choix ont commencé à rechercher de nouvelles compétences. Ainsi, de nouveaux types de rôles ont été créés, comme celui des techniciens qualifiés spécialisés dans l'automatisation et les capteurs.

D'autres professions sont, au contraire, totalement nouvelles, en tout cas au Maroc. Ainsi, par exemple, la demande croissante de produits alimentaires transformés crée de nouvelles filières, telles que la pâtisserie, la gastronomie ou le fromage, qui, à leur tour, créent une demande de nouvelles compétences et de nouveaux postes.

L'amélioration des produits locaux et la protection de l'identité des denrées alimentaires nécessitent un savoir-faire dans les technologies de test et de traçabilité, mais aussi des compétences en matière de propriété intellectuelle pour protéger ces produits, autant de compétences qui sont nouvelles pour le secteur marocain. De la même manière, les experts en certification internationale devront s'assurer que la production répond aux critères pertinents pour pouvoir être labellisée «bio».

La tendance vers une chaîne de valeur ajoutée plus élevée débouche sur la nécessité de créer de nouvelles professions. Parmi les exemples de professions émergentes, on peut citer la profession d'ingénieur nutritionniste. Ce nouveau profil fait le lien entre les processus de production et le marché, puisqu'il connaît à la fois les aspects techniques et les habitudes et les préférences des consommateurs. Un autre exemple est celui des différents experts nécessaires pour créer des

niches de marché, comme l'utilisation de l'huile d'olive dans l'industrie cosmétique ou pharmaceutique, ou la valorisation des déchets d'olives pour la production d'énergie. D'autres professions susceptibles d'émerger dans le futur sont celles qui sont liées aux énergies renouvelables, en particulier l'énergie solaire.

Obsolescence des compétences

Les compétences peuvent devenir obsolètes à la suite de changements technologiques, tels que l'introduction de l'automatisation dans les processus. L'introduction de nouvelles technologies peut donc conduire à une réduction du nombre de personnes travaillant dans le secteur. Cela ne semble pas encore être le cas dans le secteur agroalimentaire marocain, et la situation ne devrait pas changer à court terme. Les entreprises interrogées dans le cadre des entretiens ne s'attendent pas à voir des profils professionnels disparaître dans un avenir proche. Même si leur domaine d'activité est automatisé, le travail manuel restera nécessaire. Les employeurs ont indiqué que, même si certaines activités spécifiques liées aux professions élémentaires (telles que les travailleurs et ouvriers agricoles) disparaissent, les salariés seront transférés vers d'autres activités et ne seront pas remplacés, ce qui est en phase avec les données présentées à la figure 5.4.

Pour l'instant, la numérisation limitée du secteur n'a pas pénalisé le travail manuel et n'a pas conduit au remplacement des personnes par l'automatisation. Elle a surtout eu un effet positif sur certains aspects techniques concernant les mesures et, dans certains cas, l'acquisition de données. Dans le même temps, l'introduction de nouvelles technologies contribue à améliorer les conditions de travail. En effet, sur le terrain, de nombreuses activités restent fatigantes et pénibles et demandent beaucoup d'énergie de la part des travailleurs. À cet égard, les solutions technologiques permettront de réduire les efforts et, donc, de protéger la santé des travailleurs manuels.

Les traditions et les connaissances ancestrales sont toujours considérées comme importantes pour l'agriculture et le travail dans les champs. La combinaison de savoirs traditionnels et d'une approche moderne de la recherche peut offrir plusieurs avantages concurrentiels.

5.4 Principales conclusions

- Les deux principales catégories de profils professionnels qui connaissent une demande croissante sont les professions liées à la technologie et les professions liées aux services aux entreprises (de la vente à la direction). Ces deux catégories de professions sont impactées par les nouvelles technologies. Ainsi, par exemple, des compétences numériques seront exigées pour exercer des fonctions techniques du côté de la production, mais aussi pour occuper des profils commerciaux et de marketing du côté des ventes. Dans les professions liées à la technologie, tous les niveaux de compétences seront affectés (des compétences de haut niveau aux compétences élémentaires). En revanche, les emplois liés aux affaires et sensibles à l'adoption de nouvelles technologies nécessitent généralement un niveau de compétence moyen.
- De nouveaux emplois et de nouvelles compétences font leur apparition; certains d'entre eux sont nouveaux au Maroc, d'autres ne sont pas recensés dans les classifications des professions et des aptitudes telles que l'ESCO. Dans les deux cas, la main-d'œuvre devra acquérir des compétences spécifiques.
- Certaines professions présentent des signes d'obsolescence, comme les professions manuelles ou peu qualifiées, qui se caractérisent par un niveau de spécialisation relativement élevé et propice à l'automatisation. Toutefois, la plupart des entreprises estiment que le niveau global de l'emploi dans le secteur agroalimentaire ne devrait pas diminuer du fait de l'introduction de

nouvelles technologies. Au contraire, le déclin des professions à forte intensité de main-d'œuvre sera compensé par l'augmentation de la productivité et par l'évolution des travailleurs vers des tâches à plus forte valeur ajoutée.

- Les entreprises et les parties prenantes apprécient les compétences non techniques. Dans ce contexte, le débat sur les futurs besoins de compétences porte non seulement sur les compétences techniques, mais aussi sur la combinaison de compétences techniques et non techniques.
- Les entretiens avec les entreprises ont mis en évidence le rôle de plus en plus important de profils hautement qualifiés possédant des compétences pluridisciplinaires et capables d'interagir avec des personnes issues de milieux disciplinaires ou professionnels différents.

6. S'ADAPTER À L'ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DE COMPÉTENCES

QUESTIONS CLÉS

- Comment les changements liés à l'introduction de nouvelles technologies influent-ils sur l'utilisation des compétences et les conditions de travail dans le secteur?
- Comment les entreprises répondent-elles à leurs nouveaux besoins de compétences (par exemple, par le recrutement ou la reconversion des travailleurs existants), et quelles relations entretiennent-elles avec les prestataires d'enseignement et de formation?
- Le système d'éducation et de formation est-il suffisamment adapté à l'évolution des besoins en compétences liée aux mutations technologiques et autres pour répondre aux besoins de compétences de l'industrie agroalimentaire marocaine?

Le présent chapitre se concentre sur les stratégies mises en œuvre par les entreprises pour répondre à leurs besoins émergents en matière de compétences. Il est à noter que toutes les conclusions présentées dans ce chapitre proviennent de la discussion avec les groupes cibles et des entretiens approfondis menés avec les entreprises et les principales parties prenantes (du côté de l'éducation et de l'emploi).

6.1 Contraintes liées à l'évolution technologique

Les entreprises ont été interrogées sur les facteurs ayant limité l'adoption de nouvelles technologies et le développement de leurs activités. Les réponses ont été divisées en deux groupes principaux: les aspects économiques et l'offre de compétences.

Pour de nombreux enquêtés, le principal facteur limitatif est le coût élevé des nouvelles technologies et le montant insuffisant des investissements réalisés pour soutenir l'adoption des technologies. Les techniques modernes d'irrigation, les solutions photovoltaïques, les serres, les séchoirs solaires et l'agriculture de précision sont autant de technologies que de nombreux agriculteurs aimeraient mettre en place, mais qu'ils n'ont pas les moyens d'acheter. Cette situation varie quelque peu en fonction de la position des exploitants dans la chaîne de valeur. Les employeurs diffèrent entre eux quant à leur capacité d'investissement, les grandes entreprises étant beaucoup mieux placées que les petites pour introduire des innovations.

Autre aspect lié à cette question: le rôle des mesures d'incitation pour promouvoir l'introduction de nouvelles technologies. Les pouvoirs publics ont favorisé le développement du secteur agroalimentaire. Il a été signalé qu'il existe une répartition des compétences entre le ministère de l'Agriculture (chargé des activités en amont) et le ministère de l'Industrie (chargé des processus en aval). Une meilleure intégration serait bénéfique. Les entreprises agroalimentaires peuvent faire appel à deux fonds de soutien pour leur développement: un fonds pour le développement industriel et un fonds pour le développement agricole. Chacun de ces fonds offre des possibilités intéressantes mais, dans la pratique, il est difficile pour les petits agriculteurs d'y accéder. Des inquiétudes ont également été exprimées en ce qui concerne le financement des centres de recherche et des entreprises pour l'élaboration conjointe de programmes. Selon certains enquêtés, la recherche

agricole au Maroc souffre d'un sous-financement chronique, et son développement est marqué par un manque de continuité.

Les entreprises ont également souligné que les produits marocains haut de gamme sont généralement moins compétitifs que les produits importés de l'étranger (de Turquie et d'Égypte, par exemple) ou ceux vendus sur le marché informel. En effet, les produits importés sont généralement moins chers, la taille plus importante des entreprises et des marchés étrangers permettant de réaliser davantage d'économies d'échelle. Autrefois, les petits producteurs marocains étaient protégés par des droits d'entrée élevés, mais avec les récents accords de libre-échange, les agriculteurs locaux sont devenus moins compétitifs alors que, dans le même temps, les prix des matières premières n'ont cessé d'augmenter. En ce qui concerne la concurrence du marché informel, le secteur agricole est défiscalisé, tandis que le secteur agroalimentaire, constitué d'entreprises plus structurées, est soumis à l'impôt et à la taxe sur la valeur ajoutée (20 %). Les producteurs traditionnels du marché informel qui n'ont pas de label de qualité peuvent pratiquer des prix beaucoup plus bas que leurs homologues du marché formel. En outre, le prix élevé des certifications de qualité décourage la création de chaînes de valeur structurées, contrôlées et bien organisées.

Un autre facteur qui limite la compétitivité du secteur est la capacité des entreprises à payer des salaires élevés pour attirer les compétences dont elles ont besoin. Les ingénieurs diplômés, par exemple, peuvent facilement trouver un emploi au Maroc, mais nombre d'entre eux (environ 25 % du total) décident de travailler à l'étranger, où les salaires sont plus élevés. Les personnes qualifiées qui choisissent de ne pas quitter le Maroc préfèrent généralement travailler dans le secteur public. En outre, les jeunes diplômés en ingénierie préfèrent également travailler et vivre en ville. Dans les zones rurales, qui abritent une grande partie du secteur agroalimentaire et connaissent une croissance importante grâce au Plan Maroc Vert, il est de plus en plus difficile de trouver des ingénieurs qualifiés en nombre suffisant.

Une deuxième école de pensée considère le manque de compétences et la pénurie de travailleurs qualifiés comme un facteur qui pèse lourdement sur la diffusion de l'innovation et le développement du secteur. Les employeurs ont indiqué que nombre des compétences examinées dans le chapitre précédent étaient difficiles à trouver. En effet, outre les questions liées à la migration et aux salaires, se pose la question de la capacité du système d'éducation et de formation. Par exemple, en raison d'une capacité et d'un effectif enseignant limités, l'IAV Hassan II ne peut former qu'un nombre limité d'ingénieurs chaque année. De même, un cursus d'EFP existant a dû être annulé par manque de ressources. D'une manière générale, même s'il existe une pénurie de diplômés de l'enseignement supérieur, le problème concerne essentiellement les diplômés de l'EFP. Deux facteurs sont à l'origine de ce problème: la capacité limitée des systèmes éducatifs, et le recours très insuffisant aux laboratoires et aux activités pratiques pour aider les étudiants à acquérir les compétences dont les entreprises ont besoin. Les capacités de R&D ont également été signalées par divers enquêtés comme un élément essentiel manquant dans le secteur.

Le déficit de compétences a des conséquences négatives: les agriculteurs ne sont pas en mesure de profiter des nombreuses incitations offertes par les institutions et associations. Ainsi, par exemple, Fenagri a mis au point une plateforme numérique gratuite pour développer le commerce électronique, mais certaines coopératives ne peuvent pas y accéder en raison du faible niveau de compétences numériques de leur main-d'œuvre.

C'est aussi un problème de mentalité. Les entreprises, qui sont pour la plupart de petite taille (essentiellement des petites exploitations), adoptent une approche traditionnelle qui n'est ni ouverte

au changement, ni orientée vers l'innovation. Les entreprises sont axées sur la réalisation d'objectifs à court terme et s'intéressent peu au marché mondial (ou à la manière dont le marché mondial pourrait, à terme, influer sur la demande de leurs produits). Selon certains enquêtés, même lorsque les compétences sont disponibles en nombre suffisant et que l'accès à la technologie est subventionné, le changement peine à se frayer un chemin. Par exemple, certains agriculteurs refusent d'introduire de nouvelles variétés végétales car cela va à l'encontre de ce qu'ils font depuis des années. L'État marocain a beau subventionner des formations (à hauteur de 80 %) pour renforcer et mettre à jour de nombreuses compétences, les techniciens titulaires d'un diplôme en compétences numériques ont toujours des difficultés à trouver un emploi.

Selon certains enquêtés, ce n'est pas tant l'absence d'une culture de l'innovation qui pose problème, que l'organisation de la chaîne de valeur. À l'heure actuelle, il n'existe pas d'orientations claires sur la manière d'améliorer la qualité et la productivité. Or, cela est indispensable pour inciter les petits agriculteurs à utiliser les technologies mises au point par l'INRA et d'autres instituts. Les petits agriculteurs ont besoin d'améliorer leur organisation. Les grandes entreprises et les coopératives ont un rôle à jouer à cet égard. Par exemple, avec des orientations liées au financement, le secteur serait davantage incité à recourir à l'agriculture biologique, aux énergies renouvelables, à l'agriculture climatiquement intelligente ainsi qu'à des technologies respectueuses de l'environnement.

L'innovation ne se limite pas aux seules avancées technologiques. L'innovation non technique et systémique dont le secteur a besoin suppose une application plus large des nouvelles technologies, une offre de formation à tous les niveaux de compétences, des mécanismes d'agrégation pour accroître la productivité des petites exploitations et un renforcement du rôle des associations sectorielles pour soutenir les petits producteurs. Cela passe notamment par la fourniture d'un soutien appuyé aux coopératives de façon à élargir leur distribution.

Un autre facteur qui est ressorti des entretiens est le manque de sensibilisation de la population marocaine à une alimentation saine et à la durabilité environnementale (malgré une prise de conscience croissante dans des groupes spécifiques). Le revers de la médaille est que les aliments biologiques coûtent plus cher et sont moins abordables que les aliments traditionnels.

6.2 Trouver les compétences requises – recrutement

Les stratégies de recrutement varient selon le niveau du profil requis, et il semblerait qu'il n'existe pas de stratégie unique en la matière. Certaines entreprises s'appuient exclusivement sur les chasseurs de tête, tandis que d'autres (généralement de petits exploitants) ont principalement recours au bouche à oreille. D'autres entreprises préfèrent embaucher des personnes travaillant pour des concurrents, ce qui supprime le besoin de formation puisque les compétences ont déjà été acquises. Le risque de débauchage dissuade souvent les employeurs de former leurs salariés. En général, pour leur recrutement, les entreprises ont recours aux annonces d'emploi et à des agences de placement (Anapec).

La disponibilité des compétences varie selon les zones géographiques. Dans certaines régions, l'offre de compétences est excédentaire, tandis que l'inverse est vrai dans les régions plus reculées. En général, le recrutement de personnes possédant les compétences requises soulève quatre grands problèmes: (i) l'attractivité relativement faible du secteur par rapport aux postes du secteur public; (ii) de nombreux travailleurs hautement qualifiés (y compris des ingénieurs) quittent le pays pour aller travailler à l'étranger; (iii) dans certaines régions, il est difficile de se rendre dans les

entreprises, et les salariés préfèrent généralement vivre et travailler en ville; et (iv) le niveau de l'offre provenant du système local d'éducation et de formation est très variable.

Les programmes de stages sont très répandus dans les grandes entreprises. Chaque année, des étudiants des universités les plus renommées sont envoyés en stage dans des entreprises. Pendant les deux mois qu'il passe au sein de l'entreprise, chaque étudiant doit travailler sur un sujet donné. Ces programmes de stages fournissent une réserve de main d'œuvre dans laquelle les entreprises agroalimentaires peuvent puiser pour satisfaire leurs besoins en recrutement. Au cours des trois dernières années, le nombre d'offres proposées aux nouveaux diplômés en ingénierie a quadruplé, même si certains d'entre eux doivent encore améliorer leurs compétences.

6.3 Stratégies et possibilités de formation

De nombreux instituts publics interviennent au niveau national pour soutenir la stratégie du ministère de l'Agriculture; nombre de mesures d'incitation sont également mises en place pour la formation des salariés. Les programmes de formation, qui sont élaborés conjointement par l'INRA et l'ONCA, s'articulent généralement autour de projets. Le GIAC aide les entreprises à définir des stratégies de développement des aptitudes et des compétences, tandis que l'INRA fournit des conseils sur les questions de qualité. L'État prend en charge près de 80 % du coût des formations et divers établissements dispensent des formations professionnelles.

Plusieurs universités et écoles d'ingénieurs publiques et privées marocaines proposent des diplômes d'ingénierie et de technologie agro-industrielles, comme l'IAV Hassan II ou l'École nationale d'agriculture (ENA) de Meknès. L'OFPPT propose une formation technique dans différentes disciplines et aide les entreprises à réduire les écarts en matière de renforcement des capacités. Le Maroc compte plusieurs institutions de niveau technique regroupées au sein du ministère de l'Agriculture et placées sous la tutelle de la Direction de l'enseignement, de la formation et de la recherche. Certaines de ces institutions proposent également des formations de courte durée (éducation initiale et formation continue) aux salariés du privé. Les entreprises font toutefois remarquer que les programmes sont parfois trop théoriques, de sorte que les nouveaux diplômés possèdent de bonnes connaissances théoriques mais des compétences pratiques moins développées.

Pour combler le déficit de compétences, les entreprises ont recours à des stratégies variées. Des formations spécifiques peuvent être assurées en interne au sein de l'entreprise. Quant aux programmes d'apprentissage continu, ils bénéficient généralement d'un soutien public (principalement dans le cadre d'un accord conclu avec l'OFPPT). Au cours des cinq dernières années (2015–20), la demande de formation continue des entreprises a doublé et elle augmente chaque année. La première série de formations est généralement assurée par des experts internes sur la base de plans de formation annuels; pour la seconde série, les entreprises concluent généralement des accords avec l'OFPPT afin que la formation soit subventionnée par l'État. Les entreprises mettent parfois en place des académies de formation interne qui proposent des programmes d'apprentissage alliant expérience pratique et théorie. L'ONCA (pour l'agriculture) et l'ONSSA (pour l'industrie) organisent également des manifestations (comme la Cité des métiers d'Agadir) ainsi que des programmes de formation. Certaines entreprises ont développé des programmes de stages avec des universités implantées à l'étranger (notamment en France et en Espagne). D'autres proposent des programmes de stages avec des écoles marocaines; chaque année, plusieurs techniciens sont envoyés dans des écoles d'ingénieurs au Maroc pour y suivre une formation spécifique.

Dans tous les cas, la nécessité de former les futurs salariés, en particulier les nouveaux diplômés, fait l'objet d'un large consensus dans le secteur. La perception commune est que la connaissance des besoins du marché, des processus et des concurrents doit être acquise sur le terrain. Dans ce contexte, il est essentiel que toute nouvelle recrue effectue une période d'apprentissage interne aux côtés de professionnels du secteur ayant une connaissance approfondie du métier. «Le problème de l'innovation, c'est qu'elle commence par la maîtrise de la profession.»

De nombreuses entreprises pointent le déséquilibre entre la formation des ingénieurs et celle des techniciens. Les universités et les organismes de formation des ingénieurs sont réputés pour leur qualité, mais le niveau des enseignants des écoles techniques est considéré comme beaucoup plus faible. En ce qui concerne plus particulièrement la gestion du contrôle de la qualité et les enjeux de sécurité, les universités proposent certes divers programmes de troisième cycle pour les ingénieurs, mais l'offre de formations équivalentes à destination des techniciens et des travailleurs moyennement qualifiés demeure très lacunaire. Plusieurs organismes ont commencé à se pencher sur cette question, mais la demande de professionnels intermédiaires augmente tellement vite que le déficit de formation persiste.

De nombreuses entreprises organisent des formations sur les enjeux de qualité, mais celles-ci doivent être complétées par une formation continue à la gestion et au maintien du système de contrôle de la qualité. Le Maroc compte également des formations sur l'hygiène et la qualité, ainsi que des formations techniques portant sur la logistique et différents processus.

En général, les entreprises exigent que les formations soient mises à jour régulièrement. Cela concerne bien entendu les programmes, mais aussi l'augmentation du nombre d'heures en laboratoire (travaux pratiques) et du temps consacré à l'apprentissage théorique.

La Covid-19 a fait exploser le recours aux solutions numériques pour l'apprentissage à distance. L'OFPPT a préconisé un modèle d'enseignement hybride, selon lequel la partie théorique est réalisée en ligne et la partie pratique (jusqu'à 30 % de l'emploi du temps des étudiants) en présentiel. L'IAV Hassan II prépare actuellement une plateforme qui lui permettra de dispenser la totalité de ses cours en ligne dès le semestre prochain.

Les entreprises affirment qu'il y a parfois un manque d'écoles spécialisées dans des chaînes de valeur spécifiques, comme, par exemple, l'huile d'olive ou le lait. De plus, selon le domaine de spécialisation recherché, il n'y a pas toujours d'écoles ou d'universités spécifiques pour le développement de compétences de ventes et de marketing pour le secteur agroalimentaire. De même, on ne trouve pas au Maroc de formation générale dans le domaine de la R&D. Il convient néanmoins de souligner que ces compétences très spécifiques pourraient également être développées dans le cadre de la formation continue, de la formation par le travail ou de stages, ce qui permettrait de renforcer les compétences des travailleurs et de les adapter aux besoins et aux spécificités du secteur.

6.4 Un dernier mot sur les résultats

Diverses bonnes pratiques sont en train d'être mises en œuvre dans le pays. La mise en place de stratégies coordonnées, telles que le Plan Maroc Vert, a aidé le Maroc à réduire les écarts de productivité avec d'autres pays. La création d'agro-pôles multidisciplinaires, regroupant les principales institutions des secteurs concernés, a contribué à réduire le problème de l'accès à la recherche et aux marchés internationaux. Le nouveau plan stratégique («Génération Green») devrait

permettre au secteur d'accélérer son développement. L'agrégation de petits acteurs promue par le Plan Maroc Vert a eu des effets positifs tant sur la productivité que sur les recettes.

Pour autant, le secteur agroalimentaire marocain est toujours structuré en deux segments qui semblent avancer à des vitesses différentes. D'un côté, un petit groupe d'entreprises, de grande taille pour la plupart, qui utilisent des techniques modernes dans leur production, et, de l'autre, une majorité de petits agriculteurs qui continuent de recourir à des moyens traditionnels. On constate également une très grande hétérogénéité dans le secteur, qui compte de très nombreuses filières (certaines d'entre elles jouent un rôle économique majeur, d'autres, comme la production d'argan, sont importantes d'un point de vue social surtout). La vision des parties prenantes est que tous les groupes et tous les secteurs ont besoin d'être soutenus.

Un premier aspect important de cette vision concerne le transfert de technologies aux agriculteurs. L'adoption de solutions telles que l'agriculture de précision, les techniques d'irrigation modernes ou les énergies renouvelables constitue, à n'en pas douter, l'un des principaux moteurs de développement du secteur. Plusieurs mécanismes incitatifs ont été mis en place pour favoriser l'investissement dans les nouvelles technologies, mais leur diffusion limitée laisse penser que de nombreux agriculteurs ne sont toujours pas en mesure d'y accéder. En outre, l'attitude de nombreux exploitants à l'égard de l'innovation doit évoluer. Il convient d'aider les agriculteurs à rehausser leur niveau de compétences afin qu'ils puissent réellement tirer parti des nouvelles technologies. Une présence accrue de la technologie permettrait également de renforcer l'attractivité du secteur (notamment auprès des jeunes générations) et d'accompagner les nouvelles jeunes pousses (comme le propose la stratégie «Génération Green»).

Le transfert de nouvelles technologies vers des exploitations de toutes tailles pourrait se faire au travers du modèle d'agrégation, ou par l'intermédiaire de coopératives, en s'appuyant sur la médiation des associations sectorielles et des organismes publics. L'ONCA, en particulier, peut jouer un rôle important en allant chercher les agriculteurs et en les formant à l'utilisation des nouvelles technologies. À cet égard, il sera important de démontrer les avantages de l'investissement dans les nouvelles technologies, en mettant clairement en avant les gains économiques qui peuvent être tirés, par exemple, du recours à l'énergie solaire pour faire sécher les aliments. En d'autres termes, il s'agit de convaincre les producteurs d'être plus ouverts à l'innovation sous toutes ses formes, car l'incapacité à changer risque, à terme, de menacer la pérennité de leurs activités.

L'agrégation des petits agriculteurs est l'un des éléments clés du Plan Maroc Vert et constitue en soi une innovation. Il convient d'aller encore plus loin dans cette direction afin de promouvoir différents types d'organisations collectives. Par exemple, le groupement d'intérêt économique, qui réunit des unités traditionnelles qui, seules, ne seraient pas en mesure d'assurer la qualité, peut jouer un rôle important dans le développement régional. Mais ces groupements devraient être dotés de plus grandes capacités, notamment en termes de nombre d'experts, et bénéficier d'incitations permettant de compenser les surcoûts par rapport au marché informel.

Un autre axe d'action important concerne la planification en fonction des chaînes de valeur. L'un des principaux enjeux pour l'avenir du secteur consiste à renforcer et à diversifier les produits locaux, tout en améliorant la qualité de la production afin d'attirer encore plus de clients aux niveaux national et international. Des chaînes de valeur plus structurées et des liens plus étroits entre l'industrie et les services et professions qui en dépendent permettront d'augmenter l'emploi aussi bien dans le secteur agricole à proprement parler, que dans les autres secteurs économiques qui interagissent avec lui (l'industrie, l'énergie, l'artisanat, le design et le marketing). En ce sens, le secteur agroalimentaire, qui fait appel à différents types de professions et offre de nombreuses possibilités

tant au niveau national qu'international, peut constituer une source importante de création d'emplois. Pour les chaînes de valeur qui ne sont pas encore organisées, il est impératif de s'attaquer aux problèmes qui sont à l'origine du manque d'organisation, afin de créer de nouveaux emplois. La transition vers des niches de marché, des cultures et des applications à plus forte valeur ajoutée a également le potentiel de créer de nouveaux emplois, mais, pour cela, elle doit être accompagnée de mesures et de formations adéquates. Ainsi, les compétences qui doivent être acquises ou développées concernent non seulement le domaine technique, mais aussi la gestion de la qualité, la capacité de gestion et les activités commerciales. Il faut également mettre en place des incitations pour soutenir la coopération et favoriser le développement de plans d'affaires viables.

Un autre domaine susceptible d'apporter des améliorations au secteur est celui de la certification. Une certification de qualité est actuellement délivrée par l'ONSSA, et toutes les entreprises devraient en disposer d'ici la fin de 2021. Mais certains obstacles doivent encore être levés. La qualité de la production demeure très hétérogène. De plus, les consommateurs continuent de regarder plus le prix que la qualité des produits, si bien que le marché informel constitue un obstacle majeur au développement du secteur agroalimentaire. Une campagne de sensibilisation sur les avantages de produits de qualité en termes de santé permettrait de soutenir le secteur. Les consommateurs devraient être encouragés à acheter des produits de qualité et à éviter les denrées alimentaires non certifiées.

En outre, bien que la majorité de la population soit peu consciente des enjeux de santé et de sécurité liés à la nourriture et à la production alimentaire, il convient de souligner qu'en raison de la Covid-19, les clients sont de plus en plus conscients des questions de santé liées à la consommation d'aliments. Compte tenu de l'évolution de la prise de conscience des consommateurs, les certifications de qualité, les nouvelles technologies et l'agriculture biologique devraient continuer à se développer. En ce qui concerne l'agriculture biologique, le secteur doit développer davantage de compétences au vu de la croissance future prévisible de ce segment. L'ONCA, qui est responsable du transfert de technologies et de compétences, gère, en partenariat avec les associations locales, les besoins en matière de transition et de compétences.

Enfin et surtout, les technologies vertes, l'agriculture biologique, l'agriculture agroécologique et le développement durable sont autant de nouveaux modèles qui pourraient devenir des niches rentables pour l'agro-industrie marocaine, et qui offrent des avantages concrets en termes de proposition de marché et de création d'emplois (les énergies renouvelables et l'irrigation de vastes portions de terres ont été mentionnées comme les deux principales sources de nouveaux emplois dans le pays). Le ministère de l'Agriculture pourrait revoir les programmes d'enseignement, en collaboration avec l'OFPPT et le département de l'EFP du ministère de l'Éducation, afin d'adapter les apprentissages et les écoles privées à ces niches émergentes.

Le secteur avance également à deux vitesses sur ces questions: certaines exploitations évoluent en adoptant des technologies numériques et mécaniques et en produisant des produits biologiques, tandis que d'autres, plus petites, travaillent toujours selon des méthodes traditionnelles. Les petits exploitants ne sont pas capables d'obtenir une certification de qualité sans l'aide d'ingénieurs ou de techniciens. En ce sens, les grands groupes et les coopératives devraient apporter un soutien à la formation et au développement technologique des petites entreprises.

La stratégie «Génération Green» met également l'accent sur la création de communautés en zones rurales. Les futurs investissements pourraient rendre le secteur plus attrayant pour les jeunes, créer une communauté de jeunes agriculteurs technophiles qui stimulera l'adoption de nouvelles

technologies, et aider le secteur à se tourner vers des solutions plus efficaces et plus productives. D'après les entretiens, c'est déjà une réalité dans certaines régions du pays.

L'espoir est que ces conclusions feront prendre conscience aux décideurs politiques et aux praticiens de l'évolution des besoins en compétences dans le secteur agroalimentaire, et qu'elles fourniront des éléments de réflexion, notamment en ce qui concerne la capacité du système d'éducation et de formation à faire face à ces changements et à préparer les travailleurs à s'adapter aux nouveaux emplois et aux nouvelles professions.

Parmi les actions concrètes possibles, on peut citer les suivantes:

- adopter une vision intégrée et plaider pour une convergence accrue entre l'agriculture (amont) et la transformation des produits alimentaires (aval), ainsi que pour une plus grande intégration entre les autorités chargées des différentes composantes du secteur agroalimentaire;
- investir davantage dans la R&D afin de relever les défis à venir, tels que le changement climatique, et de se concentrer sur les segments à forte valeur ajoutée du marché;
- structurer les interventions au niveau de la chaîne de valeur et supprimer les facteurs à l'origine du manque d'organisation dans certaines chaînes de valeur de façon à créer de nouveaux emplois. Les grandes entreprises, les coopératives et les institutions peuvent soutenir les petits acteurs et transférer leur savoir-faire en fonction des besoins spécifiques de la chaîne, favorisant ainsi l'adoption de technologies, les nouveaux modèles de gestion, l'accès au financement ainsi que le contrôle et la certification qualité;
- créer des organisations collectives (ou renforcer celles qui existent déjà) à même d'agréger ou d'impliquer le plus grand nombre possible de petites exploitations et de les orienter vers une démarche d'amélioration en termes de valorisation de la production; favoriser un changement de mentalité concernant l'innovation et la nécessité d'être compétitif pour survivre et prospérer; et adopter de nouvelles technologies et de nouveaux modèles d'affaires grâce encore au transfert de technologies. Les coopératives pourraient être un modèle possible à développer, à condition qu'une formation soit assurée à tous les niveaux de compétences, l'agrégation ayant pour but d'accroître la productivité et la qualité et d'établir des chaînes de valeur plus structurées. Les associations sectorielles devraient être dotées des moyens nécessaires pour soutenir les petits producteurs, et une aide spéciale devrait être accordée aux coopératives afin d'étendre la distribution;
- améliorer l'organisation et le contrôle des chaînes de valeur afin de réduire le recours au marché informel;
- encourager le marché formel par des politiques ad hoc visant à sensibiliser les consommateurs à des produits plus sains et de meilleure qualité;
- garantir une meilleure compréhension des besoins des entreprises grâce à des études de diagnostic plus ciblées, avec des informations sur les profils professionnels recherchés et des formations complémentaires. Cela aurait des implications pour les normes professionnelles en vigueur au Maroc, avec la nécessité d'élaborer des documents exposant les tâches et activités et précisant les exigences de performance liées à l'acquisition des compétences dans les différentes professions. Les partenaires sociaux, les ministères, les experts, les prestataires et les autres parties prenantes concernées devraient passer en revue ces documents, en examinant les implications pour les certifications existantes et/ou la nécessité d'en créer de nouvelles;

- améliorer les programmes de formation, en particulier dans les établissements d'EFP, avec plus de laboratoires pour les activités pratiques et, dans le même temps, plus d'outils numériques pour une transmission du contenu plus efficace. Compte tenu de l'importance croissante des exportations, il convient également d'élargir les compétences en matière d'internationalisation (par exemple, lois et réglementations, accords commerciaux, exigences de qualité, techniques de marketing numériques et traditionnelles);
- réviser les programmes éducatifs afin de s'adapter aux nouvelles niches émergentes, en particulier celles qui touchent à l'économie verte et durable, comme l'agroécologie ou les énergies renouvelables;
- créer de nouvelles écoles professionnelles spécialisées pour développer des chaînes de valeur dédiées, des profils professionnels intermédiaires sur des compétences spécifiques et des activités de R&D dans le domaine agricole. Les instituts de formation mis en place par les fédérations sectorielles, en collaboration avec des homologues nationaux et internationaux, sont autant de bonnes pratiques à explorer et à développer. Par exemple, l'Institut de Formation de l'Industrie Meunière a formé plus de 400 techniciens spécialisés dans les activités de meunerie;
- améliorer la formation continue, la reconversion et le renforcement des compétences pour faire en sorte que les travailleurs puissent s'adapter à l'évolution rapide des besoins en compétences dans leur emploi et disposent d'outils leur permettant de s'orienter vers de nouveaux postes de travail. À cet égard, la coopération avec le secteur privé (avec la mise en place de partenariats public-privé spécifiques, comme ce qui se fait déjà dans certains secteurs) est essentielle, de même que le renforcement des stages et des pratiques de formation par le travail.

6.5 Principales conclusions

- Les facteurs qui pourraient freiner la croissance dans le secteur agroalimentaire sont variés, allant du coût de l'introduction de nouvelles technologies (et les rendements estimés) à la disponibilité des compétences nécessaires à l'utilisation des nouvelles technologies.
- La culture des entreprises agroalimentaires les plus traditionnelles (petites exploitations agricoles qui souvent ne font pas partie des coopératives existantes ou d'autres mécanismes d'agrégation) est telle qu'elles ne sont généralement pas conscientes de la nécessité d'introduire de nouvelles technologies.
- Le recrutement de personnes possédant les compétences nécessaires pour s'adapter à l'évolution technologique peut s'avérer difficile pour les raisons suivantes: (i) l'attractivité relativement faible du secteur par rapport aux postes du secteur public; (ii) de nombreux travailleurs hautement qualifiés (y compris des ingénieurs) quittent le pays pour aller travailler à l'étranger; (iii) dans certaines régions, il est difficile de se rendre dans les entreprises agroalimentaires et les salariés préfèrent généralement vivre et travailler en ville; et (iv) le niveau de l'offre provenant du système local d'éducation et de formation est très variable.
- Pour trouver les compétences dont elles ont besoin, les entreprises adoptent diverses stratégies, allant du recrutement de nouveaux diplômés des universités après une période de stage jusqu'au recrutement par des chasseurs de tête, en passant par le recours à des campagnes d'offres d'emplois. Pour les petites entreprises, le bouche à oreille est également une solution.
- Bien que les filières entretiennent des liens avec le système d'éducation et de formation, les employeurs affirment que les écoles ne sont pas en mesure de fournir toutes les compétences dont l'industrie a besoin.

- Les entreprises tentent de combler les déficits de compétences de leur main-d'œuvre en élargissant leurs stratégies de formation, par exemple en proposant un apprentissage interne, des programmes de mentorat ou une formation sur le lieu de travail, ou en faisant appel à des organisations externes pour assurer la formation, voire en mettant en place leurs propres académies et centres de formation internes.
- Les acteurs privés du secteur ont souligné la nécessité de créer des écoles professionnelles plus spécialisées (que ce soit dans la chaîne de valeur du pétrole ou celle de la production de lait) pour permettre à l'ensemble du secteur de se développer. Parallèlement, le développement de la formation continue, de la reconversion professionnelle et du renforcement des compétences est essentiel pour garantir l'acquisition de compétences spécifiques au secteur et pour permettre aux travailleurs de s'adapter aux nouveaux besoins émergents.

ANNEXE: PRINCIPALES PARTIES PRENANTES CONSULTÉES

Le tableau suivant dresse la liste de toutes les parties prenantes et entreprises qui ont été consultées pendant le projet, que ce soit au cours des discussions avec les groupes cibles ou lors d'entretiens bilatéraux en ligne avec des représentants marocains.

Nº	Organisation (ordre alphabétique)
1	ADA – Agence pour le développement agricole
2	Agrinova
3	Agro-Pôle Olivier Meknès
4	AGRIVAL – Comptoir agricole de Souss
5	Aïcha Conserves de Meknès
6	Anouar Invest
7	Cafés Carrion
8	COMADER – Confédération marocaine de l'agriculture et du développement rural
9	COSUMAR
10	Groupe Delassus
11	Direction régionale de l'agriculture Fès-Meknès
12	ENA Meknès – École nationale d'agriculture de Meknès
13	FAO – Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
14	Fenagri – Fédération nationale de l'agroalimentaire
15	Ferme Bio Settat
16	GIAC AGRO
17	HCP – Haut-Commissariat au Plan
18	Huiles de Saiss
19	IAV Hassan II – Institut agronomique et vétérinaire Hassan II
20	IFIM – Institut de formation de l'industrie meunière
21	INRA – Institut national de la recherche agronomique
22	ISIAOM – Institut spécialisé en industrie agro-alimentaire et oléiculture – Meknès
23	Lesaffre Maroc
24	Lesieur Cristal
25	Agence Millennium Challenge Account-Morocco
26	Ministère de l'Agriculture
27	Ministère du Travail et de l'Insertion professionnelle
28	Nestlé

Nº	Organisation (ordre alphabétique)
29	Observatoire des métiers et des compétences des branches professionnelles
30	OFPPT – Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail
31	RIAM – Réseau des initiatives pour l'agroécologie au Maroc
32	Saytlia Agrobio
33	Université Euromed de Fès
34	UCAM – Université Cadi Ayyad
35	UEMF – Université Euro-Méditerranéenne de Fès
36	Unimer SA
37	Université Ibn Tofail
38	Zouyout AIT ATTAB

LEXIQUE

L'**aptitude** désigne la «capacité d'appliquer des connaissances et d'utiliser un savoir-faire pour réaliser des tâches et résoudre des problèmes» (Cadre européen des certifications). Les aptitudes peuvent être décrites comme cognitives (utilisation de la pensée logique, intuitive et créative) ou pratiques (fondées sur la dextérité manuelle et l'utilisation des méthodes, des matériels, des outils et des instruments). Bien qu'ils soient parfois utilisés comme synonymes, les termes «aptitude» et «**compétence**» peuvent être distingués en fonction de leur champ d'application. Voir **compétence** pour plus de détails.

Le **biais cognitif** est une déviation systématique de la norme ou de la pensée rationnelle. Les biais cognitifs sont considérés par de nombreux auteurs comme étant liés au fonctionnement normal du cerveau humain et peuvent donc survenir dans toute activité faisant intervenir un jugement humain.

La **certification** est le «résultat formel d'un processus d'évaluation et de validation obtenu lorsqu'une autorité compétente établit qu'une personne possède les acquis d'apprentissage correspondant à des normes données» (Cadre européen des certifications).

La **CITP** ou Classification internationale type des professions est une structure de classification de l'Organisation internationale du travail qui permet d'organiser les informations sur le travail et les emplois. Elle fait partie de la famille internationale des classifications économiques et sociales des Nations unies. Elle recense environ 7 000 emplois détaillés et organisés dans une hiérarchie à quatre niveaux, permettant de classer tous les emplois dans le monde en groupes (436 groupes de niveau inférieur et 10 grands groupes).

Compétence désigne «la capacité avérée d'utiliser des savoirs, des **aptitudes** et des dispositions personnelles, sociales ou méthodologiques dans des situations de travail ou d'études et pour le développement professionnel ou personnel» (Cadre européen des certifications). Bien qu'ils soient parfois utilisés comme synonymes, les termes «aptitude» et «compétence» peuvent être distingués en fonction de leur champ d'application. Le terme «aptitude» désigne généralement l'utilisation de méthodes ou d'instruments dans un cadre particulier en rapport avec des tâches bien définies. Le terme «compétence» est plus large et désigne généralement la capacité d'une personne, lorsqu'elle est confrontée à de nouvelles situations ou à des difficultés imprévues, à utiliser et à appliquer ses savoirs et ses aptitudes d'une manière indépendante et autonome.

Les **compétences non techniques** sont généralement associées à des **compétences transversales** et sont considérées comme la pierre angulaire du développement personnel, y compris dans le contexte du travail et de l'emploi. Pour les distinguer des autres compétences de base fondées sur la connaissance, elles sont souvent appelées «compétences sociales» ou «émotionnelles». Elles peuvent être subdivisées en compétences personnelles (par exemple, capacité de résolution de problèmes et d'adaptation) et en compétences interpersonnelles (par exemple, travail en équipe et leadership).

La **dénomination du poste** est la désignation attribuée à un emploi spécifique par l'employeur, généralement lorsque celui-ci recherche de nouveaux candidats pour le poste. En l'absence d'une nomenclature normalisée, la dénomination du poste peut coïncider avec une description de l'**emploi** ou avec le groupe de **professions** auquel celui-ci appartient.

Un **emploi** est un ensemble de tâches et de fonctions effectuées, ou destinées à être effectuées, par une personne (CITP-08).

L'**ESCO** est un système de classification multilingue des aptitudes, compétences, certifications et professions européennes. L'ESCO est un référentiel qui fonctionne comme un dictionnaire et qui recense et catégorise les **professions**, les **aptitudes** et les certifications professionnelles pertinentes pour le marché du travail, l'enseignement et la formation au sein de l'UE, sous une forme compréhensible par les systèmes électroniques. Il recense plus de 3 000 professions et 13 000 aptitudes et compétences. Pour en savoir plus, voir https://ec.europa.eu/esco/portal/home.

La **fouille de textes** est un terme général désignant toute une série de techniques permettant aux ordinateurs d'extraire, de découvrir ou d'organiser des informations pertinentes provenant de vastes collections de différentes sources écrites, telles que des sites web, des livres ou des articles. La première phase de tout processus de fouille de textes passe par la transformation des textes en représentations structurées utiles à une analyse ultérieure au moyen d'outils de **TALN**. Des techniques d'**IA** sont parfois utilisées pour exécuter plus efficacement les tâches de fouille de textes.

L'**intelligence artificielle** (IA) est un terme général servant à décrire différentes technologies et approches qui permettent aux ordinateurs de résoudre des tâches complexes (généralement associées à des niveaux cognitifs supérieurs), telles que, par exemple, la reconnaissance d'objets ou de modèles, la classification d'entités, la simulation et la modélisation de situations, la prédiction de comportements futurs et la génération de constructions similaires à celles existantes.

Les connaissances, aptitudes ou compétences **intersectorielles** constituent l'un des quatre niveaux de possibilité de réutilisation des **aptitudes** recensés par l'initiative **ESCO**. La possibilité de réutilisation indique dans quelle mesure un concept de savoir, d'aptitude ou de compétence peut être appliqué dans différents contextes de travail. Les connaissances intersectorielles sont pertinentes pour des professions relevant de divers secteurs économiques, tandis que les connaissances sectorielles ou spécifiques à une profession sont limitées à un secteur ou à une **profession** donné(e). Voir également les **connaissances transversales**.

Métier – selon l'**ESCO**, un métier est un «ensemble d'emplois impliquant des tâches similaires et nécessitant un ensemble d'**aptitudes** similaires». Les métiers sont à distinguer des **emplois** ou des **dénominations de postes**. Alors qu'un emploi est lié à un contexte de travail déterminé et est occupé par une personne, les métiers regroupent les emplois selon des caractéristiques communes (par exemple, le fait d'être «chef de projet pour le développement du système de ventilation de l'avion Superfly 900» est un emploi; «chef de projet», «spécialiste de moteurs d'avions» ou «chauffagiste, ingénieur en ventilation, technicien de climatisation» pourraient désigner les professions, c'est-à-dire des groupes d'emplois, dont relève cet emploi).

La **mise en correspondance sémantique** est une technique utilisée en informatique pour identifier les informations qui sont liées sémantiquement.

La **NACE** (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) est une nomenclature à quatre chiffres qui établit le cadre de la collecte et de la présentation d'un large éventail de données statistiques, en fonction de l'activité économique dans les domaines des statistiques économiques, fournies par Eurostat. Les activités économiques sont divisées en 10 ou 11 catégories à un niveau d'agrégation élevé, et en 38 catégories à un niveau d'agrégation intermédiaire.

O*NET ou Occupational Information Network [Réseau d'information professionnelle] est une base de données en ligne gratuite recensant les exigences professionnelles et les attributs des travailleurs. Au moment de la rédaction de la présente étude, la base de données en ligne contenait 1 016 dénominations professionnelles, dotées chacune de descripteurs normalisés et spécifiques à la profession et couvrant l'ensemble de l'économie américaine. Elle décrit les professions du point de

vue des compétences et des connaissances requises, de la manière dont le travail est effectué ainsi que des environnements de travail typiques. Elle peut être utilisée par les entreprises, les éducateurs, les demandeurs d'emploi et les professionnels des ressources humaines. Il s'agit d'un programme visant à faciliter le développement et le maintien d'une main-d'œuvre qualifiée, et développé sous le parrainage du Département du travail des États-Unis/division de l'emploi et de la formation (USDOL/ETA). Pour de plus amples informations, voir www.onetcenter.org/ et www.onetonline.org/.

Profession – un **métier** nécessitant un ensemble d'**aptitudes** spécifiques et une formation spécialisée.

Profession réglementée – une profession est dite «réglementée» si son accès, sa portée ou son titre est réglementé par la loi.

Un **profil de poste** est la présentation d'une fonction particulière élaborée par l'employeur ou par le service des ressources humaines d'une entreprise et comprenant tous les éléments jugés nécessaires pour occuper l'**emploi** correspondant. Il énumère notamment les tâches, les fonctions et les responsabilités générales, ainsi que les **certifications**, les **compétences** et les **aptitudes** que doit posséder la personne qui occupe l'emploi.

Le **profil professionnel** est une description du **métier** qui précise la portée, la définition et la liste des connaissances, des **aptitudes** et des **compétences** considérées comme pertinentes pour cette profession. Chaque métier recensé dans la base de données **ESCO** présente également un profil professionnel qui établit une distinction supplémentaire entre les connaissances, aptitudes et compétences essentielles et facultatives.

Technologie intersectorielle – reprenant le concept d'**intersectorialité** issu des niveaux de possibilité de réutilisation des **aptitudes** de l'**ESCO**, ce terme désigne une technologie qui trouve son application dans de nombreux secteurs économiques différents (par exemple, unités de contrôle ou capteurs).

La **technologie transversale**, qui s'inspire du concept de **transversalité** des niveaux de possibilité de réutilisation des **aptitudes** de l'ESCO, est pertinente pour un large éventail de **professions** et de secteurs, et constitue une composante essentielle du développement de technologies plus spécifiques (comme l'analyse informatisée des images).

Le **traitement automatique du langage naturel (TALN)** est un domaine multidisciplinaire impliquant la linguistique, l'informatique et l'ingénierie de l'information. Le TALN traite des interactions entre les ordinateurs et les langues (naturelles) humaines, et plus particulièrement de la manière de programmer des ordinateurs pour traiter et analyser de grandes quantités de données linguistiques naturelles, de l'identification des parties grammaticales et logiques du discours dans une phrase, jusqu'à la représentation complexe des relations sémantiques entre les mots.

Les connaissances, aptitudes et compétences **transversales** correspondent au plus élevé des quatre niveaux de possibilité de réutilisation des **aptitudes** définis par l'initiative **ESCO**. Les compétences transversales sont pertinentes pour un large éventail de **professions** et de secteurs. Souvent appelées «compétences de base» ou «compétences non techniques», elles sont la pierre angulaire du développement personnel d'un individu. Les connaissances, aptitudes et compétences transversales sont les fondements du développement des aptitudes et des compétences «techniques» requises pour réussir sur le marché du travail.

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

ADA	Agence pour le développement agricole
Anapec	Agence nationale de promotion de l'emploi et des compétences
CITP	Classification internationale type des professions
EFP	Enseignement et formation professionnels
ENA	École nationale d'agriculture de Meknès
ESCO	Classification européenne des aptitudes, compétences, certifications et professions
ETF	European Training Foundation (Fondation européenne pour la formation)
Fenagri	Fédération nationale de l'agroalimentaire
IAV Hassan	Institut agronomique et vétérinaire Hassan II
INRA	Institut national de la recherche agronomique
NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne – voir Lexique
O*NET	Occupational Information Network
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFPPT	Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail
ONCA	Office national du conseil agricole
ONSSA	Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires
PIB	Produit intérieur brut
PNEI	Pacte national pour l'émergence industrielle
R&D	Recherche et développement
TALN	Traitement automatique du langage naturel
TI	Technologie de l'information
UE	Union européenne

RÉFÉRENCES

Dernière consultation des URL en mars 2021

Agence pour le développement agricole, *Guide de l'investisseur dans le secteur agricole au Maroc*, 2015. www.ada.gov.ma/sites/default/files/Guide-Investisseur-ADA/Guide_Investisseur%20FR.pdf

Akesbi, N., «Le Plan Maroc Vert: Une analyse critique», *Questions d'économie marocaine 2011*, Presses universitaires du Maroc, 2011, pp. 9–48. www.amse.ma/doc/Questions%20d'e%CC%81conomie%202011.pdf#page=9

Banque mondiale, *Cultivating knowledge and skills to grow African agriculture: A synthesis of an institutional, regional, and international review* [Cultiver les connaissances et les compétences pour développer l'agriculture africaine: synthèse d'un examen institutionnel, régional et international], Banque mondiale, Washington, DC, 2007.

Banque mondiale, *Jobs for shared prosperity: Time for action in the Middle East and North Africa* [L'emploi pour une prospérité partagée: le moment est venu d'agir au Moyen-Orient et en Afrique du Nord], document de travail 72469, Banque mondiale, Washington, DC, 2013a.

Banque mondiale, *Growing Africa: Unlocking the potential of agribusiness* [L'Afrique qui croît: libérer le potentiel de l'agro-industrie], Banque mondiale, Washington, DC, 2013b. http://documents.worldbank.org/curated/en/327811467990084951/pdf/756630v10REPLA0frica0pub03011013web.pdf

Banque mondiale, *Doing business 2019: Training for reform* [Doing Business 2019: Formation pour mieux réformer], Banque mondiale, Washington, DC, 2019a. www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_print-version.pdf#page=13

Banque mondiale, *Enabling the business of agriculture 2019* [Promouvoir les activités agricoles 2019], Banque mondiale, Washington, DC, 2019b. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1387-0

Banque mondiale, *Doing business 2020: Comparing business regulation in 190 economies* [Doing Business 2020: Comparaison des réglementations de 190 économies dans le domaine des affaires], Banque mondiale, Washington, DC, 2020. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1440-2

Banque mondiale, *La Banque mondiale au Maroc*, [en ligne], Banque mondiale, Washington, DC, n.d. a. www.banquemondiale.org/fr/country/morocco/overview

Banque mondiale, *Labor market in Morocco: Challenges and opportunities* [Le marché du travail au Maroc: défis et opportunités], Banque mondiale, Washington, DC, n.d. b. http://documents1.worldbank.org/curated/en/477441523251051211/pdf/125041-WP-ENGLISH-PUBLIC-Summary-labor-market-note.pdf

Blancher, N., Fayad, D. et Auclair, G., *Éducation: investir dans l'avenir du Maroc*, FMI, 4 mai 2016. www.imf.org/external/french/np/blog/2016/050416f.htm

Chauffour, J.-P., *Le Maroc à l'horizon 2040 : Investir dans le capital immatériel pour accélérer l'émergence économique*, Banque mondiale, Washington, DC, 2018. www.banquemondiale.org/fr/country/morocco/publication/morocco-economic-memorandum-2017

Délégation de l'UE au Maroc, *Note sur les impacts économiques du Covid-19 au Maroc au 26 mars 2020.* www.awex-export.be/fr/medias/note-sur-les-impacts-economiques-du-covid-19-au-maroc

ETF (Fondation européenne pour la formation), *Maroc: Évolutions en matière d'éducation, de formation et d'emploi 2016*, ETF, Turin, 2017a. www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/A4C5B8BFDA2F4DDBC12580E600513220_Morocco%202016_FR.pdf

ETF (Fondation européenne pour la formation), *Processus de Turin 2016–17: Maroc – Résumé analytique*, ETF, Turin, 2017b. www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/F3034123CFFC7FC3C125811700352C88_TRP%202016-17%20Morocco_FR.pdf

ETF (Fondation européenne pour la formation), *Maroc: Évolutions en matière d'éducation, de formation et d'emploi 2019*, ETF, Turin, 2019. www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-09/morocco_2018_fr.pdf

ETF (Fondation européenne pour la formation), Badescu, M., *Key indicators on education, skills and employment 2019* [Indicateurs clés 2019 sur l'éducation, les compétences et l'emploi], ETF, Turin, 2019. www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-12/kiese_2019.pdf

Groupe de la Banque africaine de développement, *Revue synthétique des résultats 2019: Maroc*, 2019. www.afdb.org/fr/documents/revue-synthetique-des-resultats-2019-maroc

Groupe de la Banque africaine de développement, *Perspectives économiques au Maroc*, [en ligne], n.d. www.afdb.org/fr/countries/north-africa/morocco/morocco-economic-outlook

Harbouze, R., Pellissier, J.-P., Rolland, J.-P. et Khechimi, W., *Rapport de synthèse sur l'agriculture au Maroc*, Rapport de recherche CIHEAM-IAMM, 2019.

Haut-Commissariat au Plan, Activité, emploi et chômage 2018, 2018. www.hcp.ma/downloads/Activite-emploi-et-chomage-trimestriel_t13038.html

Mabaya, E., Christy, R.D. et Bandama, M., «The current state of agribusiness education and training in Africa» [L'état actuel de l'éducation et de la formation dans le domaine agroalimentaire en Afrique], document présenté lors de la conférence conjointe de l'Association africaine des économistes agricoles (3e édition) et de l'Association des économistes agronomiques d'Afrique du Sud (48e édition), au Cap, du 19 au 23 septembre 2010.

Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle, *Stratégie nationale de la formation professionnelle*, 2021.

Ministère de l'Emploi et des Affaires sociales, *Bilan social 2015*, 2016.

North Africa Post, «Morocco's food self-sufficiency, a boon to counter coronavirus consequences» [L'autosuffisance alimentaire du Maroc, une aubaine pour lutter contre les conséquences du coronavirus], [en ligne], 20 avril 2020. https://northafricapost.com/40140-moroccos-food-self-sufficiency-a-boon-to-counter-coronavirus-consequences.html

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), «Éducation au Maroc», *Examens de l'OCDE du cadre d'évaluation de l'éducation: Maroc*, Publications de l'OCDE, Paris, 2018. https://doi.org/10.1787/9789264301832-5-fr

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), *Programme for International Student Assessment (PISA): Results from PISA 2018 – Morocco country note* [Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA): Résultats du PISA 2018 – Note du Maroc], 2019. www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MAR.pdf

Oxford Business Group, «Morocco invests in agribusiness and improves agricultural efficiency» [Le Maroc investit dans l'agro-industrie et améliore l'efficacité de l'agriculture] [en ligne], *The report: Morocco 2015*, 2015. https://oxfordbusinessgroup.com/analysis/morocco-invests-agribusiness-and-improves-agricultural-efficiency

Pereira, L.D. et Santos, N., *Morocco – Investing in collective action: Opportunities in agrifood cooperatives*, [Investir dans l'action collective: Opportunités dans les coopératives agroalimentaires], Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 2018. www.fao.org/3/CA1198EN/ca1198en.pdf

UNEVOC-UNESCO, *TVET country profile: Morocco* [Profil national d'EFTP : Maroc], 2019. https://unevoc.unesco.org/pub/tvet_country_profile_-_morocco.pdf

Liens utiles

Investir au Maroc: www.invest.gov.ma/

Ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts: www.agriculture.gov.ma/pages/la-strategie

Observatoire de la complexité économique: https://oec.world/en/profile/country/mar/

Pour en savoir davantage

Site web
www.etf.europa.eu

ETF Open Space
https://openspace.etf.europa.eu

Twitter
@etfeuropa

Facebook
facebook.com/etfeuropa

YouTube
www.youtube.com/user/etfeuropa

Instagram
instagram.com/etfeuropa/

LinkedIn
linkedin.com/company/european-training-foundation

Courriel
info@etf.europa.eu

ETF Working together Learning for life
European Training Foundation

THE EU AGENCY SUPPORTING COUNTRIES TO DEVELOP THROUGH LEARNING