

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Ministère de l'Agriculture, des Ressources
Hydrauliques et de la Pêche



***RAPPORT SYNTHETIQUE DES TRAVAUX DU
PROJET «ELABORATION DES REFERENTIELS
DES METIER- COMPETENCES ET DE
FORMATION DE L'INGENIEUR
AGRONOME»***

DIRECTION DES AFFAIRES PEDAGOGIQUES

JUILLET 2024

LISTE DES ABREVIATIONS

ATFI : Association Tunisienne des Femmes Ingénieures
APC : Approche Par Compétences
AST : Analyse de Situation de Travail
DAP : Direction des Affaires Pédagogiques
DGES : Direction Générale de l'Enseignement Supérieur
DGET : Direction Générale des Études Technologiques
DGRU : Direction Générale de la Rénovation universitaire
EESA : Établissements de l'Enseignement Supérieur Agricole
EMNV : École Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet
ER : Economie Rurale
ESA : Enseignement Supérieur Agricole
ESAMa : École Supérieure d'agriculture de Mateur
ESAMo : École Supérieure d'agriculture de Mograne
ESAK : École Supérieure d'agriculture du Kef
ESIAT : École Supérieures des Industries alimentaires de Tunis
ESIM : École Supérieure des Ingénieurs de Medjez El Bab
GREF : Génie Rural, Eaux et Forêts
HAL : Halieutique
IAA : Industries Agroalimentaires
INAT : Institut National Agronomique de Tunisie
IRESA : Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles
ISACM : Institut Supérieur Agronomique de Chott Meriam
ISEP-Soukra : Institut Supérieur des Études Préparatoires en Biologie Géologie de la Soukra
ISSMB : Institut Supérieur des Sciences de la Mer de Bizerte
ISPT : Institut Sylvo-Pastoral de Tabarka
MESRS : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
PA : Production animale
PP : Protection des Plantes
PV : Production Végétale
OIT : Ordre des Ingénieurs Tunisiens
RFE : Référentiel de Formation et d'Évaluation
RMC : Référentiel des Métier-Compétences
RMCF : Référentiel des Métier-Compétences et de Formation
SRESA : Système de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles

SOMMAIRE

CONTEXTE	1
QUELS ENJEUX A RELEVER ?	4
PROJET «Elaboration de référentiels des métier-compétences et de formation dans la formation de l'ingénieur agronome» (RMCF)	4
METHODOLOGIE & REALISATIONS	6
Le référentiel des métiers et des compétences (RMC), c'est quoi ?	7
Du référentiel des métier-compétences au référentiel de formation et d'évaluation (RFE)	15
CONCLUSION & RECOMMANDATIONS	22
ETAPES A VENIR	24
REMERCIEMENTS	25
ANNEXE 1. LES FORMATIONS	29
ANNEXE 2. FICHES METIER-COMPETENCES	32
Ingénieur agronome en production animale	34
Ingénieur en Protection des Plantes	38
Ingénieur Ressources en Eaux et Aménagement	41
Ingénieur en Irrigation	45
Ingénieur Eaux, Hygiène et Assainissement/Génie Sanitaire (WASH)	49
Ingénieur Génie Mécanique et Agro-Industriel	53
Ingénieur Agroéconomiste	57
Ingénieur en Développement Rural	61
Ingénieur Aquacole	64
Ingénieur en Environnement Aquatique	67
Ingénieur Halieute	70
Ingénieur de production alimentaire	73
Ingénieur Qualité	76
Ingénieur Recherche & Développement	79
Ingénieur de production végétale	82
Ingénieur en expérimentation végétale	85
Ingénieur Concepteur-paysagiste	88
Ingénieur Entrepreneur-paysagiste	91
ANNEXE 3. MODELE DE FICHE UE	94
ANNEXE 4. Partenaires socioéconomiques & EESA	95

CONTEXTE

Le système de l'enseignement supérieur agricole (ESA) est coordonné par l'Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles (IRESA) qui assure simultanément la tutelle des établissements de recherche et d'enseignement supérieur agricoles. La tutelle pédagogique de l'IRESA est exercée par la direction des affaires pédagogiques qui est chargée de la coordination scientifique et pédagogique entre les établissements d'enseignement supérieur agricole.

Le système de l'enseignement supérieur agricole regroupe onze (11) établissements d'enseignement supérieur agricole (EESA) répartis dans huit (08) gouvernorats. Ces établissements sont gérés en double tutelle académique avec le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) et sont rattachés aux quatre universités Carthage, Manouba, Jendouba et Sousse.

L'enseignement supérieur agricole (ESA) présente des particularités qui méritent d'être soulignées : i/ unique secteur de l'enseignement supérieur à être fédéré par une structure de tutelle spécifique en Tunisie regroupant l'enseignement supérieur et la recherche scientifique agricoles sous la même tutelle ; ii/ sa proximité immédiate avec une administration technique, des organismes de développement et des opérateurs économiques du fait de sa tutelle par le ministère de l'agriculture, des ressources hydraulique et de la pêche (MARHP), iii/ une ouverture importante sur les universités, du fait de l'existence d'une double tutelle avec MERS; v/ formateur majeur de la plupart des cadres techniques du MARHP.

Les EESA offrent des formations dans tous les domaines de l'agriculture : Production et santé végétales, Horticulture, Paysage, Génie rural, Agroalimentaire, Economie rurale, Production et santé animales, Pêche et Aquaculture, Forêts et Ressources naturelles, sanctionnées par cinq (05) types de diplômes : diplôme national d'ingénieur, diplôme national de licence, doctorat en médecine vétérinaire, diplômes de mastère et de doctorat (Figure 1).

Le nombre d'étudiants inscrits dans les différents cycles de formation n'a cessé d'augmenter durant la décennie 2000-2010 pour atteindre un total d'environ 7050 étudiants en 2010-2011. Actuellement, ce nombre tend à diminuer. En 2023-2024, les établissements d'enseignement supérieur ont accueilli aux alentours de 2600 étudiants dont 13% en cycle préparatoire, 36% inscrits en cycle d'ingénieur, 22% en licence, 19% en masters et doctorats et 10% en médecine vétérinaire. Bien que les effectifs des étudiants aient connu une réduction ces dernières années, avec vraisemblablement un maintien de cette tendance dans les années à venir, l'effectif des étudiants inscrits en formation ingénieur reste le plus élevé (Figure 2).

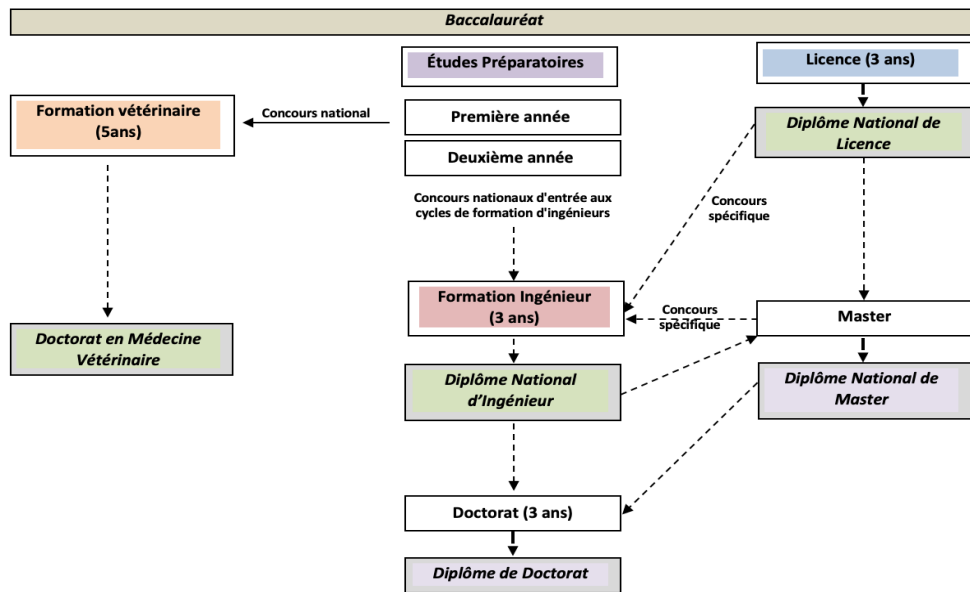


Figure 1. Schéma de formation dans l'enseignement supérieur agricole

Actuellement, le nombre des diplômés ingénieurs dépasse celui des licenciés. En 2022-2023, le nombre des diplômés est de 710 dont 306 ingénieurs agronomes (43% des diplômés) contre 181 licenciés, soit 26% des diplômés (Figure 3).

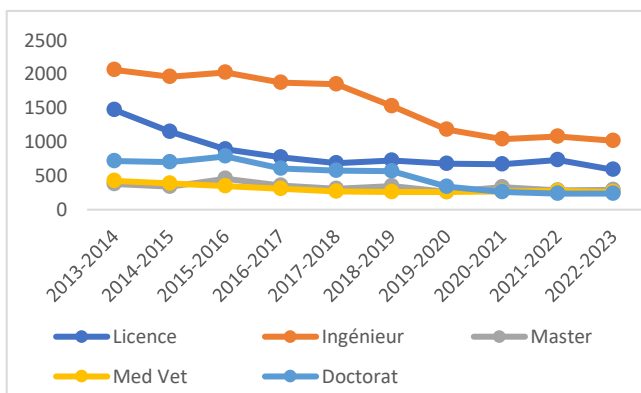


Figure 2. Évolution des effectifs des étudiants entre 2013-2014 et 2022-2023

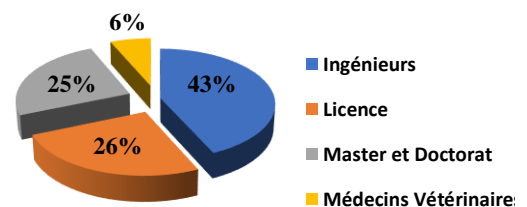


Figure 3. Les diplômés (%) en 2022-2023 selon les cycles de formation

La figure 4 qui suit indique les formations délivrées par établissement d'enseignement supérieur agricole. Le diplôme national d'ingénieur est délivré par sept établissements. Similairement, la formation licence est présente dans huit établissements à l'exception de l'INAT (Institut National Agronomique de Tunis), de l'ENMV et de l'ISEP Soukra. Seuls deux établissements, l'ISSM-Bizerte et l'ISP Tabarka (Institut Sylvo-pastoral de Tabarka) délivrent uniquement des diplômes de licence.

Formations	INAT	ESIAT	ISACM	ESAMo	ESAKEF	ESAMa	ESIM	ISPT	ISSMB	ISEP SOUkra	ENMV
Préparatoire											
Ingénieur											
Licence											
Master											
Méd. Vét.											

Figure 4. Formations délivrées dans les établissements de l'enseignement supérieur agricole

Les détails des formations selon les cycles, les spécialités et selon les établissements sont indiqués dans l'**Annexe 1**.

Les formations doctorales sont implantées dans **deux écoles doctorales** :

- **Sciences et Techniques de l'Agronomie et de l'Environnement** à l'Institut national Agronomique de Tunisie, dans **08** spécialités :
 - Sciences de la production végétale
 - Sciences animales
 - Sciences halieutiques et Environnement
 - Industrie agroalimentaire
 - Génie rural, Eau et Forêts
 - Economie rurale et Développement
 - Lutte contre la désertification, Environnement et Changement climatique
 - Protection des Plantes
- **Sciences Agronomiques et Environnement** à l'Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, dans **05** spécialités :
 - Protection des Plantes et Environnement
 - Etude des paysages et développement des territoires
 - Production et qualité des produits animaux
 - Production et biotechnologie végétales
 - Sol, Eaux et Environnement

L'enseignement supérieur agricole a connu durant les trois dernières décennies une multiplicité des cycles de formation qui s'est traduite par des redondances dans les formations en général et celles de l'ingénieur en particulier entre les établissements de l'enseignement supérieur agricole (EESA) de formation de l'ingénieur agronome. En effet, les EESA délivrent 20 diplômes d'ingénieur agronome dont la moitié est en redondance entre 2 ou 3 établissements. De telles redondances ont des retombées négatives notamment en termes de dispersion du corps d'enseignants chercheurs et des moyens, et d'une tendance au

renforcement du cloisonnement et de la concurrence entre les établissements. Les conséquences d'une telle cartographie sont considérables sur la coordination et l'organisation des formations et en conséquence sur la qualité de l'offre de formation.

Il convient également de noter que le système de formation des ingénieurs agronomes n'a pas connu de changements ou d'améliorations majeurs depuis 1995. Bien que certains établissements aient effectué des ajustements au niveau des plans d'étude, la situation du marché de l'emploi et de ses besoins n'a pas été suffisamment prise en considération.

QUELS ENJEUX A RELEVER ?

Aujourd'hui, l'enseignement supérieur agricole est confronté, à l'instar du système tunisien de l'enseignement supérieur, à un grand défi celui de l'employabilité de ses diplômés et de la qualité de l'enseignement dispensé. Avec un taux de chômage qui reste préoccupant chez les jeunes diplômés (le taux de chômage moyen des filières d'ingénieur a atteint après 3 années de l'obtention du diplôme, une moyenne de 31%, ONEQ (2015)), la question de l'employabilité prend aujourd'hui toute son importance.

Par ailleurs, l'agriculture, de part et d'autre dans le monde, est entrée dans une nouvelle révolution qui est la conséquence non seulement des changements sociétaux et environnementaux actuels mais aussi de la révolution numérique et biotechnologique ayant apporté des profondes mutations dans nos sociétés. Le secteur agricole est ainsi confronté à des défis majeurs dont notamment ceux des sécurités alimentaire et hydrique, de la protection des ressources naturelles (eau, sol, biodiversité) et d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Ce contexte global est également marqué par des profondes mutations de l'enseignement supérieur notamment l'ouverture à l'international, la diversité de l'offre de formation, les progrès technologiques et la digitalisation.

L'ESA, se trouvant à la croisée des chemins, se doit d'assurer une offre de formation répondant aux besoins socio-économiques et du secteur agricole dans sa globalité. Cette formation doit permettre aux futur.e.s diplômé.e.s d'acquérir des compétences et de fortes capacités d'adaptation et d'innovation pour relever les défis du secteur agricole tunisien.

PROJET «Elaboration de référentiels des métier-compétences et de formation dans la formation de l'ingénieur agronome» (RMCF)

Dans ce contexte et partant des constats du diagnostic du système de la recherche et de l'enseignement supérieur agricoles (SRESA) qui a révélé un certain nombre de défaillances notamment (i) l'inadéquation de l'offre de formation avec les besoins de l'environnement socioéconomique, (ii) le problème de l'insertion professionnelle des diplômés et (iii) la

dégradation de l'employabilité des diplômés, l'IRESA a mis en place dans le cadre de son plan stratégique de réforme du SRESA, des orientations stratégiques (OS) pour relever l'enjeu de la compétitivité et de l'employabilité des diplômés de l'enseignement supérieur agricole.

- **OS. 1. Assurer la cohérence des formations de l'ESA.**
- **OS. 2. Assurer l'adéquation des cursus de formation avec les exigences d'employabilité et de compétitivité.**
- **OS. 3. Développer et soutenir l'innovation pédagogique.**
- **OS. 4. Promouvoir la qualité de vie universitaire.**

Parmi les objectifs stratégiques définis dans les orientations stratégiques de l'IRESA figurent :

- L'assurance de la cohérence des diplômés.
- L'amélioration de la qualité de la formation et le renforcement de son adéquation avec les besoins des secteurs socio-économiques et les objectifs de développement durable.
- La mise en place d'un Système de Management de la Qualité dans les EESA.

Pour atteindre ces objectifs stratégiques, l'IRESA a mis en œuvre durant la période 2019-2024, un projet pour **l'Elaboration des référentiels des métiers-compétences et de formation dans la formation de l'ingénieur agronome** dans les **08 disciplines** de formation d'ingénieurs agronomes : **PV, PA, PP, HAL, IAA, ER, GREF, Paysage**.

Ce projet a pour objectifs de i) répondre aux besoins en compétences des milieux socioéconomiques et ii) engager l'enseignement supérieur agricole dans une amélioration continue de l'offre de formation. Il comporte trois phases : présentation de la démarche d'élaboration des référentiels et de la méthodologie utilisée, l'élaboration des référentiels et la formation des enseignants chercheurs à l'approche par compétences.

Il convient de souligner que ce projet a été financé sur le budget de l'IRESA. Il a été réalisé en deux temps : dans un premier temps pour les 03 disciplines GREF, PA et PP (**Lot I**) et dans un deuxième temps pour les 05 disciplines PV, IAA, ER, HAL et Paysage (**Lot II**).

Ainsi, les référentiels élaborés dans le cadre des deux projets susmentionnés, la conception des programmes de formation axés sur les compétences recherchées par le marché d'emploi et la prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans la formation de l'ingénieur agronome, vont permettre d'assurer l'adéquation de la formation aux besoins socioéconomiques, l'évolution de l'offre de formation selon des transformations scientifiques et sociétales et en conséquence une meilleure préparation de nos futurs diplômés aux défis du secteur agricole et aux attentes actuels et futurs des professionnels.

Notons également que, dans l'objectif d'améliorer la qualité de la formation, les établissements de l'ESA se sont engagés dans des processus d'accréditation de leurs formations d'ingénieur ainsi que des certifications internationales, notamment l'implantation d'un Système de Management de Qualité (SMQ) selon la norme ISO 9001 (version 2015) et

d'un Système de Management des Organismes d'Education/formation (SMOE) selon la norme ISO 21001 (version 2018) au sein de leurs directions.

METHODOLOGIE & REALISATIONS

L'élaboration des référentiels des métier-compétences et de formation (**RMCF**) est le résultat d'un travail d'équipe composée d'experts en méthodologie, des professionnels et des enseignants chercheurs. Notons que l'IRESA a été accompagnée pour la réalisation des différentes phases du projet susmentionné par des méthodologues et des experts en ingénierie de formation.

Etapes d'élaboration de RMCF



L'élaboration des RMCF et la conception des programmes de formation selon l'APC est un processus qui s'appuie sur une ingénierie de formation et sur une approche participative et co-constructive favorisant le travail d'équipe et la réflexion collective (Figure 5).

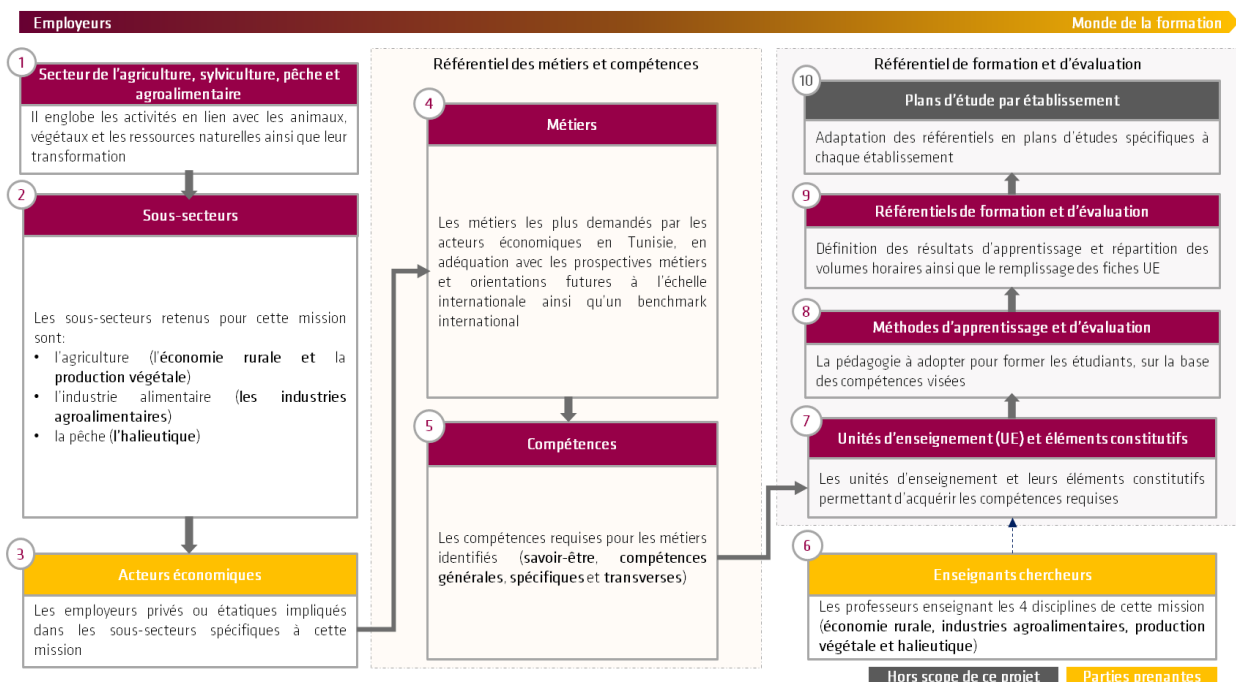


Figure 5. Cadre conceptuel adopté pour l'élaboration des RMCF dans les disciplines ER, IAA, PV, HAL) (Matine Consulting).

L'IRESA a adopté cette approche participative et co-constructive à travers l'organisation de multiples ateliers, notamment les ateliers de présentation de la méthodologie (**09 ateliers**), les ateliers de restitution (**08 ateliers**), les ateliers d'analyse de la situation de travail (AST) (**10 ateliers d'AST**) qui ont permis de réunir **130** représentants de la profession du secteur agricole et agroalimentaire ainsi que les **07 sessions** de formation sur l'APC au profit des enseignants chercheurs des (08) disciplines.

Ainsi, des groupes de travail d'enseignants chercheurs ont été créés pour les différentes disciplines (PA, PP, GREF, PV, IAA, ER, HAL, Paysage). Pour chaque discipline, un coordinateur ou coordinatrice a été désigné(e) pour assurer la coordination du groupe disciplinaire. **Deux comité de pilotage** (pour les deux lots des disciplines susmentionnés) ont été également mis en place pour le suivi et la validation des livrables du projet. Les membres de ce comité sont le Président de l'IRESA, la Directrice des affaires pédagogiques, les représentants du MERS (DGES, DGRU, DGET), l'OIT, les directeurs des EESA et la vice-présidente de l'ATFI. **Neuf réunions** des COPIL ont été organisées tout au long du projet.

Le référentiel des métiers et des compétences (RMC), c'est quoi ?

C'est un outil qui décrit d'une manière exhaustive, les composantes et les caractéristiques d'un métier et qui identifie les compétences nécessaires au bon exercice du métier et celles qu'il convient de développer. Le référentiel des métiers et des compétences (RMC) définit ainsi les savoirs, le savoir-faire et les savoir-être dont le diplômé devra être muni pour l'exercice en milieu professionnel. C'est aussi un outil qui permet à la formation d'accompagner et de préparer l'évolution des métiers, qui sert d'assise à la structure du référentiel de formation et à l'ensemble des enseignements à mettre en place. Le RMC permet également le développement d'une approche par compétences (APC) en définissant les résultats attendus de l'apprentissage afin de répondre aux objectifs de la formation et favoriser ainsi l'insertion professionnelle des diplômés.

L'Approche Par Compétences (APC), appelée aussi pédagogie de l'intégration, est adoptée dans l'enseignement à partir des années 1990. L'enseignement selon cette approche tient compte des ressources (savoirs, savoir-faire, savoir-être, savoir-devenir) à mobiliser pour résoudre un problème de la vie quotidienne ou professionnelle.

Une compétence est définie comme étant un savoir-agir complexe qui prend appui sur la mobilisation et la combinaison efficace d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations (Tardif, 2006).

*Une compétence est **contextualisée** (situation donnée) et est **évolutive**.*



Les travaux d'élaboration du RMC ont démarré par une **recherche documentaire** et une **analyse du contexte** en recueillant toutes les informations disponibles sur le métier de

l'ingénieur agronome dans les divers domaines professionnels ciblés (PA, PP, GREF, PV, IAA, ER, HAL, Paysage) et les compétences nécessaires pour l'exercice de ces métiers ainsi que les référentiels ou programmes de formation utilisés dans d'autres pays (**Benchmark**). Cette phase consiste donc à faire un « état des lieux » de l'existant au niveau national, tout en ayant un regard sur ce qui existe au niveau régional et international.

De nombreux organismes ont été contactés et des ressources et documents consultés et analysés tels que : le Dictionnaire national des professions et des Emplois, *l'European Skills, Competences, Qualifications, and Occupation*, la Nomenclature Nationale des Professions, le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois, l'ONAGRI, l'INS, Agenda 2063 de l'Union Africaine, Plan stratégique de l'IRESA, stratégie du Ministère de l'économie et de la planification, données de la BM, Agence de promotion d'investissement extérieur (FIPA), RNE 2020, Rapport du World Economic Forum "Future of Jobs" (2020) etc..

Le recensement des métiers de l'ingénieur agronome dans les différentes disciplines et la collecte des données sur les composantes et les caractéristiques de ces métiers ont été réalisés à travers :

- L'analyse des **offres d'emploi tunisiennes** publiées sur les plateformes d'emploi ainsi que la consultation de référentiels des métiers et des compétences existants dans des pays différents dont la Tunisie dans le cadre d'une étude de **benchmark international**.
- **L'organisation d'ateliers** d'Analyse des Situations de Travail (**AST**) avec les professionnels du secteur agricole et agro-alimentaire.
- La réalisation d'**enquêtes** avec les professionnels et les diplômés de l'enseignement supérieur agricole durant les deux dernières décennies.

Figure 5 est une illustration des différentes activités réalisées dans le cadre d'élaboration du RMC dans les différentes disciplines.

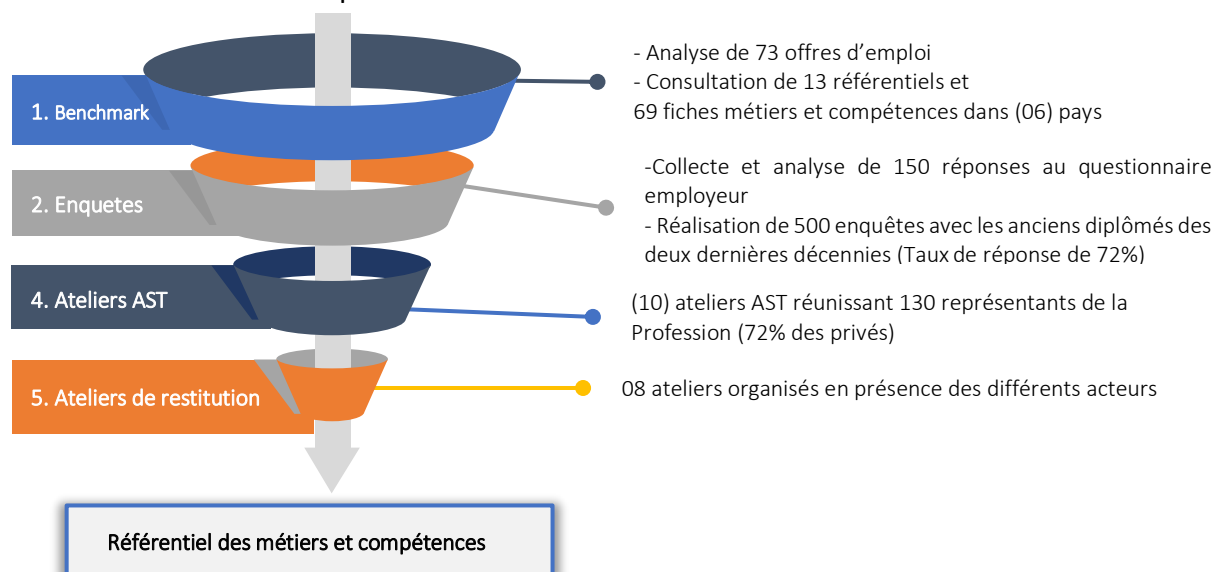
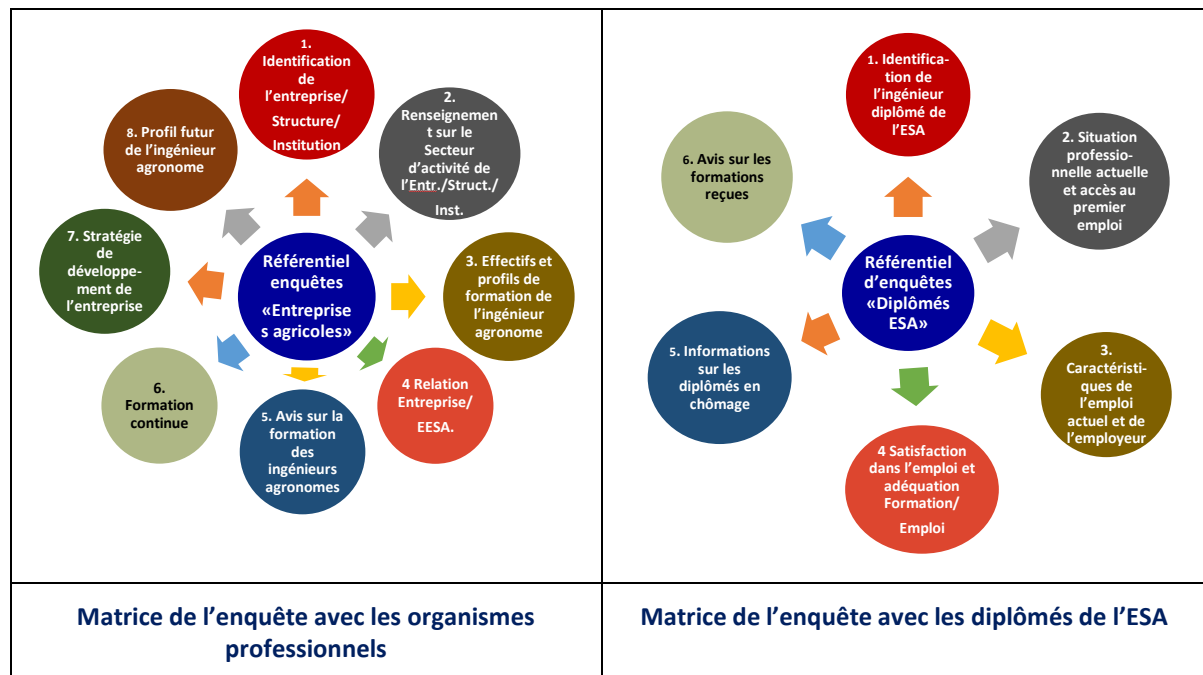


Figure 5. Activités réalisées dans le cadre de l'élaboration du référentiel des métiers et des compétences dans les différentes disciplines (Matine Consulting).

Les enquêtes réalisées avec les employeurs et les anciens diplômés des EESA visent à recueillir, entre autres, des informations relatives aux contextes socio-économiques et professionnels des ingénieurs agronomes, aux conditions et situations d'emploi, aux attentes des professionnels et à l'offre de formation.

Ces enquêtes nous ont permis de recueillir dans un premier temps, 72 réponses d'employeurs (50% privés, 35% public) puis 85 réponses supplémentaires (71% privés ; 72% PME).



Les **dix ateliers** organisés avec des professionnels du secteur agricole et agroalimentaire sous forme d'Analyse de Situation de Travail (AST) nous ont permis d'échanger et de débattre autour :

- des principales transformations du secteur agricole et agroalimentaire et des nouvelles attentes du métier de l'ingénieur agronome,
- du profil/type de l'ingénieur agronome à former pour s'adapter aux transformations du secteur agricole et agroalimentaire et de,
- déterminer les métiers les plus demandés et accessibles aux ingénieurs agronomes récemment diplômés et définir les compétences requises pour chaque métier.

Autour de **130 représentants de la profession** du secteur agricole et agroalimentaire (72% privés) ont participé à ces ateliers d'AST. L'approche participative et consensuelle a été adoptée comme méthodologie de travail durant les AST en favorisant la technique de brainstorming, les échanges et discussions et les travaux des groupes (voir photos ci-après). L'animation en plénière utilisant la technique du brainstorming a permis d'identifier les forces et les faiblesses de l'actuel profil de l'ingénieur agronome ainsi que les opportunités et les menaces (**Analyse SWOT**).

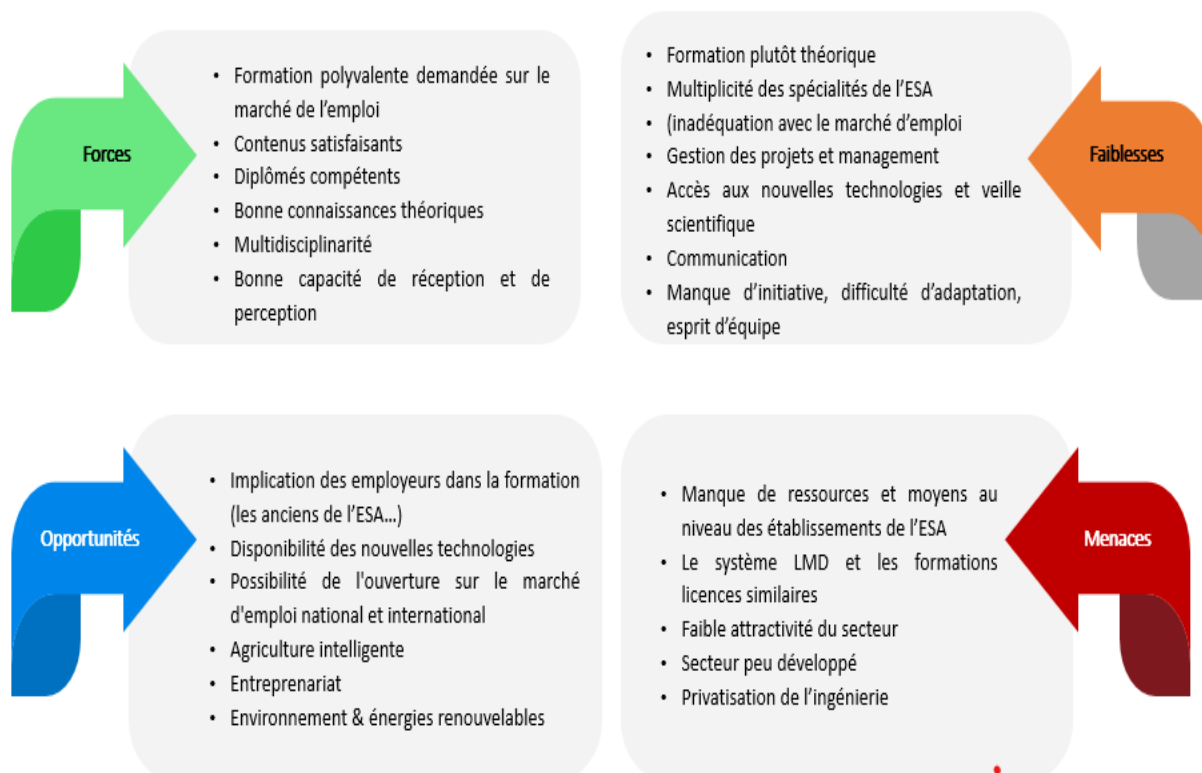


Ateliers AST avec les représentants de la profession



*Ateliers de formation action avec les enseignants chercheurs
des différentes disciplines*

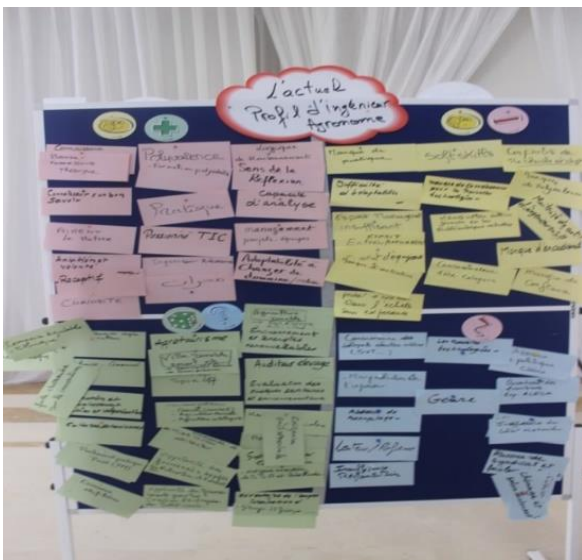
Principaux éléments émergeant de l'analyse SWOT



Les résultats de l'analyse SWOT ont été étayés par les réponses au questionnaire adressé aux employeurs, notamment les forces et faiblesses identifiées.

En effet, près de 60% des employeurs interrogés ont souligné la qualité des compétences générales des diplômés issus de l'enseignement supérieur agricole (compétences relatives à la pratique de l'ingénieur agronome), ce qui confirme la nature polyvalente de cette formation. En revanche, 45% de ces mêmes employeurs ont estimé que les ingénieurs agronomes devraient davantage améliorer les soft skills.

Des compétences telles que la capacité d'analyse et de synthèse, l'aisance relationnelle et communicationnelle, l'esprit critique, le dynamisme et la créativité et la capacité d'adaptation et mobilité, sont particulièrement appréciées par les employeurs chez les ingénieurs agronomes.



Ateliers de discussion et d'échanges avec les professionnels autour des transformations et des attentes du secteur agricole et agro-alimentaire et des besoins en formation de l'ingénieur agronome

En plus des réponses au questionnaire, l'élaboration du référentiel de métiers et compétences s'est appuyée sur un **benchmark international** comprenant l'analyse de **13 référentiels métiers** et **69 fiches métiers** issus de **06 pays** différents (Figure 6, Tableau 1).

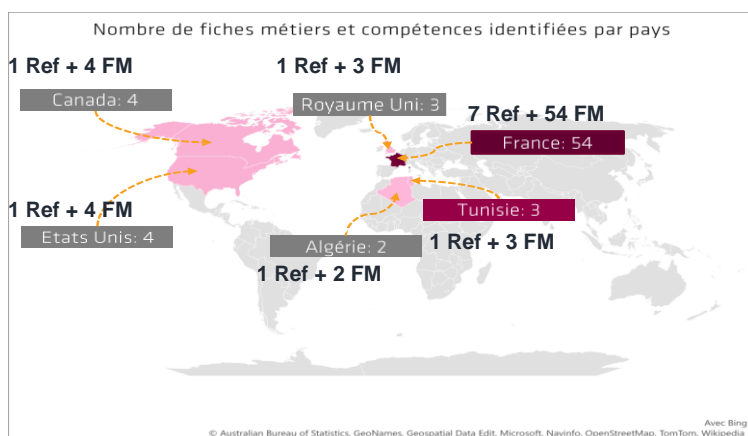


Figure 6. Référentiels (Ref) et fiches métier-compétences (FM) consultés dans (06) pays.

Tableau 1. Liste des référentiels consultés dans les 06 pays

Pays	Référentiel consulté
Algérie	Nomenclature algérienne des métiers/emplois NAME
Canada	Classification Nationale des professions
	Guichet-Emplois du Canada
	Référentiel des compétences initiales des agronomes du Québec
Etats Unis	The Occupational Information Network O*NET
France	Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois ROME (Pôle emploi)
	Association nationale pour l'emploi et la formation en agriculture (ANEFA)
	Centre d'Information et de Documentation Jeunesse (CIDJ)
	Association pour l'emploi des cadres, ingénieurs et techniciens de l'agriculture (APECITA)
	Office national d'information sur les enseignements et les professions (ONISEP)
	Référentiel des emplois-types de la recherche et de l'enseignement Supérieur (MESR France)
Royaume Uni	Occupation Coding Tool
Tunisie	RTMC: Référentiel Tunisien des Métiers et Compétences

A partir de ces ateliers d'AST avec les professionnels et du benchmark, **18 métiers de l'ingénieur agronome** sont retenus selon les différentes disciplines (Tableau 2) et plus d'une centaine de compétences définies pour l'exercice de ces métiers moyennant l'emploi d'une **matrice** assurant la **correspondance** entre les métiers et les compétences visées (Figures 7 et 8).

Tableau 2. Métiers de l'ingénieur agronome identifiés avec les professionnels selon les disciplines

إنتاج فلاحي Production végétale	إنتاج غذائي Production alimentaire	صيد بحري Halieute	حماية النباتات Protection des Plantes	موارد مائية وتهينة Ressources en eau et aménagement
تجارب نباتية Expérimentation végétale	جودة Qualité	أحياء مائية Aquacole	إنتاج حيواني Production Animale	ري Irrigation
مصمم فضاءات Concepteur paysagiste	بحث وتنمية Recherche & Développement	بيئة مائية Environnement aquatique	اقتصاد فلاحي Agroéconomiste	مياه وصرف صحي Eau, hygiène et assainissement
مقاول فضاءات Entrepreneur paysagiste			تنمية ريفية Développement rural	هندسة ميكانيكية و صناعات فلاحية Génie mécanique et agroindustriel

Discipline Métiers cibles	Niveau de compétence attendu					
	Compétence 1	Compétence 2	Compétence 3	Compétence 4	Compétence 5	Compétence 6
Top compétences	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui
Métier						
Métier1						
Métier2						
Métier3						

Figure 7 – Matrice de correspondance métiers et compétences.

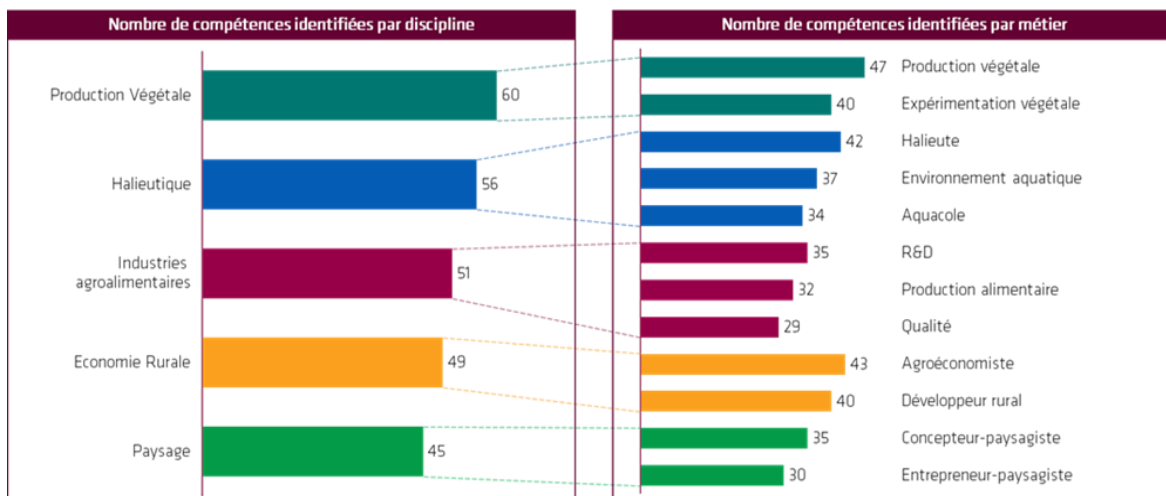


Figure 8 – Compétences identifiées par discipline et par métier.

Le tableau 3 suivant présente les **07 compétences communes** aux 18 métiers identifiées parmi l'ensemble des compétences requises pour exercer ces différents métiers.

Types	Compétences Communes
Savoir-être	1- Avoir un esprit d'équipe
	2- Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle
Professionnelles transverses	3- Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles
	4- Gérer des projets et produits
	5- Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)
Générales	6- Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l' adaptation au changement climatique
	7- Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire

Par la suite, pour chaque métier d'ingénieur agronome répertorié lors des ateliers d'AST, les employeurs ont élaboré une **fiche métier-compétences**, comportant plusieurs rubriques dont la définition du métier, l'accès à l'emploi, le savoir-être, l'évolution de carrière, les compétences etc..

Les 18 fiches métier-compétences de l'ingénieur agronome, élaborés lors des ateliers d'AST, figurent dans l'**Annexe 2**.

Référence	Ingénieur ...	
	Appellations	
	Définition	
	Accès à l'emploi	
	Activités	
		Savoir-être
Compétences professionnelles		
Compétence	Eléments de compétence	
Compétences contextuelles		
Compétence	Eléments de compétence	
Compétences fonctionnelles		
Compétence	Eléments de compétence	
Mobilité professionnelle		
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Evolution de carrière	

Ce référentiel élaboré avec une méthodologie rigoureuse, comportant l'ensemble de ces fiches métier-compétences, a servi de socle à la refonte des programmes de formation de l'ingénieur agronome dans l'ensemble des disciplines concernées.

Du référentiel des métier-compétences au référentiel de formation et d'évaluation (RFE)

Le référentiel de formation et d'évaluation (RFE) ou programmes d'études est le deuxième livrable du système documentaire d'une formation conçue par compétences. **Le RFE est donc issu de la transposition des compétences définies lors de la 1^{ère} phase du processus (phase**

d'élaboration du RMC) en Unités d'enseignements (UE) et Eléments Constitutifs d'Unités d'Enseignements (ECUE). Une **matrice de correspondance ECUE-Compétences** a été employée pour assurer la correspondance entre les compétences visées et les unités d'enseignement proposée (Figure 8).

Dans ce cadre, **07 sessions** de formation-action sur l'APC et la transposition des compétences en RFE ont été organisées au profit des enseignants chercheurs des différentes disciplines.

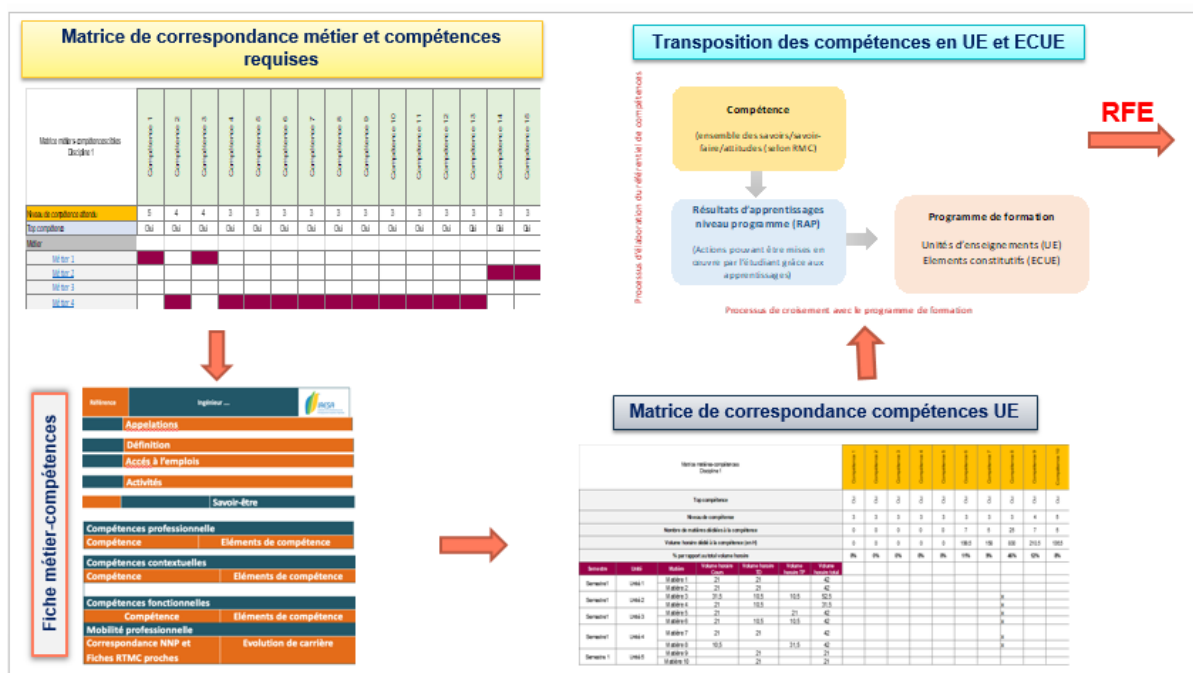
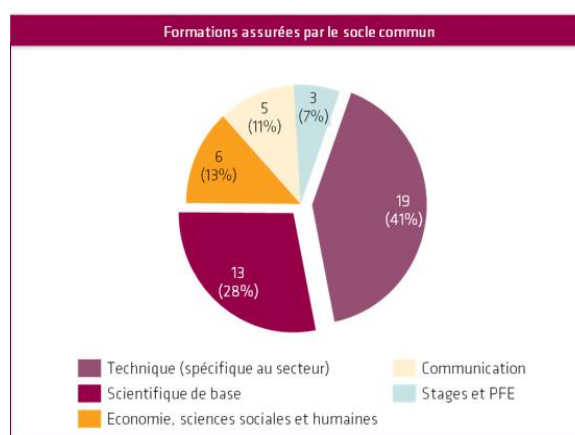


Figure 8. Méthodologie d'élaboration de référentiel de formation et d'évaluation (RFE) (Matine Consulting).

Par ailleurs, les réunions et discussions **interdisciplinaires** ont permis d'identifier **46 ECUE communs** dont 40 ECUEs communs à plusieurs disciplines (ER, PV, Paysage, IAA et HAL). Ces ECUEs assurent aussi bien une formation technique spécifique au secteur agricole et agroalimentaire (41% des ECUE communs) qu'une formation scientifique de base nécessaire pour la formation de l'ingénieur en général (28%) (Figure 9).

Figure 9. ECUE communs identifiés (Matine Consulting).



Une analyse des RFE élaborés dans les différentes disciplines révèle que **chaque RFE propose en moyenne 24 Unités d'Enseignement (UE) et 91 Éléments Constitutifs d'UE (ECUE)**. Parmi ces ECUE, **55% sont spécifiques** à la discipline concernée, tandis que les **45% restants** sont **communs** à plusieurs disciplines (Tableau 4).

Tableau 4. Liste des ECUE communs.

Catégories	ECUE
Technique (spécifique au secteur)	1 - Agronomie générale
	2 - Arboriculture Ornementale
	3 - Bases de l'irrigation
	4 - Bioclimatologie et changement climatique
	5 - Conservation des Eaux et des Sols
	6 - Ecole de terrain (région 1)
	7 - Ecole de terrain (région 2)
	8 - Ecologie et ressources naturelles
	9 - Floriculture
	10 - Machinisme agricole
	11 - Pollution des milieux naturels
	12 - Production ornementale
	13 - Sciences du sol
	14 - Sciences et produits de la mer
	15 - Systèmes de productions animales
	16 - Systèmes de productions végétales
	17 - Travail Personnel Encadré 1
	18 - Travail Personnel Encadré 2
	19 - Travail Personnel Encadré 3
Scientifique de base	20 - Biochimie appliquée
	21 - Biologie moléculaire
	22 - Hydraulique Générale
	23 - Hydrologie
	24 - Informatique
	25 - La technologie au service de l'agriculture
	26 - Mathématiques appliquées
	27 - Métrologie
	28 - Microbiologie générale
	29 - Programmation et développement informatique
	30 - Statistiques descriptives
	31 - Système d'Information Géographique
	32 - Télédétection
Economie, sciences sociales et humaines	33 - Comptabilité et gestion de l'entreprise
	34 - Création d'entreprises
	35 - Droit de l'environnement
	36 - Economie de la production agricole
	37 - Economie et développement
	38 - Introduction à la sociologie
Communication	39 - Anglais (Basic)
	40 - Anglais (English for general communication)

	41 - Anglais (English for scientific communication)
	42 - Communication et insertion professionnelle
	43 - Français
Stages et PFE	44 - Projet de fin d'études
	45 - Stage d'étude
	46 - Stage d'observation

Exemples de Matrices de transposition des compétences en UE et ECUE.

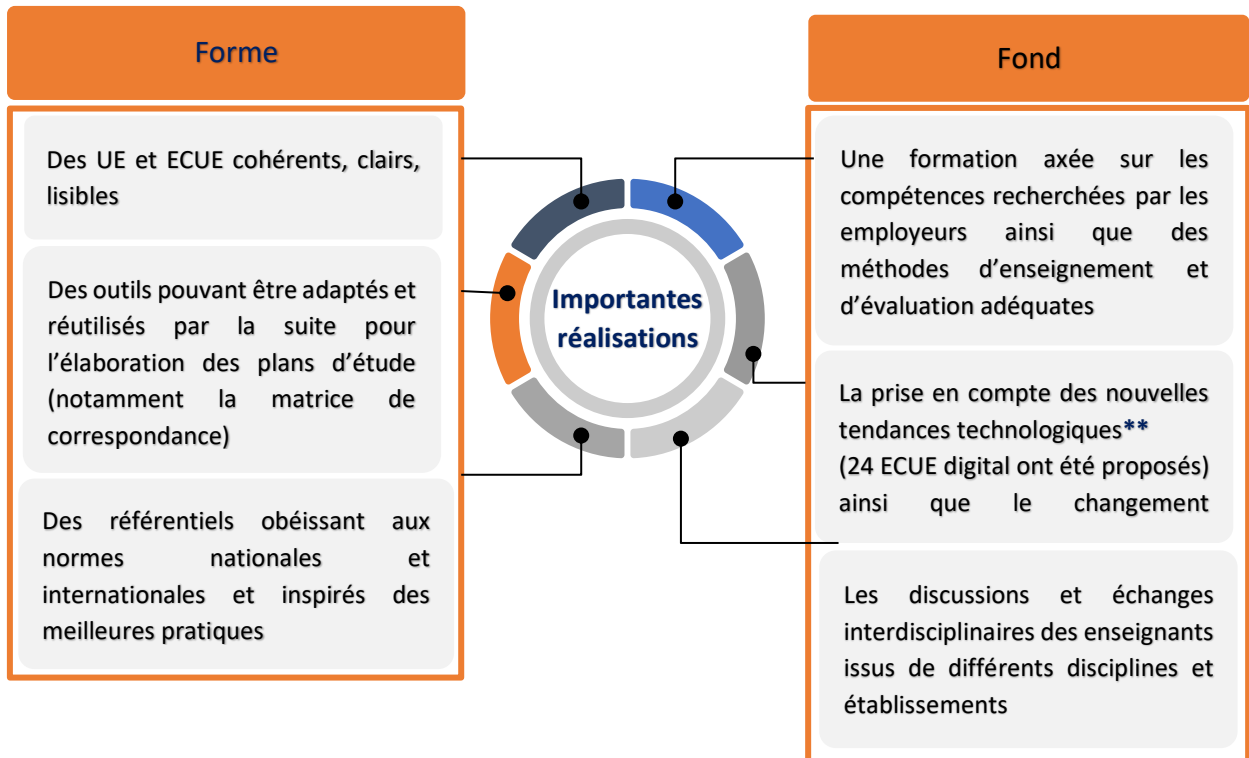
Compétences	Résultats d'apprentissage niveau programme - RAP	Unités d'enseignement - UE	Éléments de l'unité d'enseignement		Modalités et critères d'évaluation	
CF01 : Communiquer et traiter l'information en langue première et en langue étrangère	RAP-1.1. Utiliser des langues vivantes	UE-1.1. Anglais de base	EL-1.1.1. Langue anglaise	EL-1.1.2. Communication en anglais	Contrôle continu des connaissances orales et écrites.	
		UE-1.2. Anglais scientifique et technique	EL-1.2.1. Recherche en anglais (technique ou/scientifique)		Contrôle continu des connaissances orales et écrites. <i>Présentation par Doctor</i>	
	RAP-1.2. Maîtrise la communication en milieu du travail					
CF02 : Étudier et Manager des projets en milieu professionnel	RAP-2.1. Élaborer les cahiers des charges des projets	CC1 : Maîtriser les exigences réglementaires et normatives dans le domaine des productions animales et fourragères (PAF)	RAP-1.1. Assurer la veille normative et réglementaire dans le domaine des productions animales et fourragère	UE-1.1. Règlementation dans le domaine de PAF	EL-1.1.1. Règlementation dans le domaine de PA EL-1.1.2. Règlementation dans le domaine de PF	Contrôle continu et individuel <i>UAP</i> Une restitution écrite individuelle
			RAP-1.2. Interpréter les consignes normatives et les mettre en pratique en tenant compte des conditions locales de l'entreprise	UE-1.2. Normes dans le domaine de PAF	EL-1.2.1. Normes dans le domaine de PA UE-1.2.2. Normes dans le domaine de PF et pastorale EL-1.2.3. Outils d'évaluation de la conformité aux exigences normatives EL-1.2.4. Évaluation des risques liés à la non-conformité (aspect théorique) EL-1.2.5. Évaluation des risques en milieu professionnel (stage)	Évaluation continue et individuelle Ou Une restitution écrite individuelle Une restitution orale par groupe Synthèse à partir d'enquête de terrain
	RAP-1.3. Systématiser les conditions d'application des normes dans les domaines de PAF					
	RAP-1.4. Évaluer le niveau de conformité aux exigences normatives applicables					
	RAP-2.2. Manager les ressources humaines et matérielles dans les projets	CC2 : Analyser les systèmes et les modes de production animales et fourragères	RAP-2.1. Analyser les données relatives aux systèmes de production animale et fourragère	UE-2.1. Étude des systèmes de production animale et fourragère	EL-2.1.1. Étude des systèmes d'élevage des ruminants EL-2.1.2. Étude des systèmes d'élevage avicole EL-2.1.3. Étude des systèmes d'élevage <i>UAP</i>	Évaluation continue et individuelle Ou Poster ou Une restitution écrite individuelle

Ainsi, les référentiels des métier-compétences et de formation élaborés dans le cadre de ce projet développent une **approche par compétences (APC)** alignant la formation de l'ingénieur agronome aux besoins socioéconomiques favorisant ainsi l'insertion professionnelle des diplômés de l'ESA.



Autres réalisations importantes

Au-delà des référentiels élaborés, ce projet nous a permis d'améliorer également le fond et la forme des programmes d'études de l'ingénieur agronome.



****La prise en compte des nouvelles tendances technologiques ainsi que le changement climatique :** En s'appuyant sur des rapports et des recherches menés par le World Economic Forum et McKinsey & Company, il a été possible d'identifier les compétences numériques et digitales émergentes qui seront cruciales pour les métiers de demain, en particulier dans le domaine agricole. Le tableau 5 ci-dessous présente **14 de ces aptitudes essentielles**.

À partir de ces aptitudes, nous avons élaboré **une liste de 24 ECUE** susceptibles d'être intégrées au cursus de formation d'ingénieur. Cette sélection s'appuie sur une analyse comparative des ECUE proposées par deux institutions de renommée internationale : l'Université de Wageningen, classée première mondiale en sciences agricoles selon le QS World University Rankings 2023, et l'Institut Agro de Montpellier, un établissement français au système de formation similaire à celui de la Tunisie, classé 25ème dans le même classement et proposant des formations accréditées.

Tableau 5. Liste des ECUE proposés pour la prise en compte des nouvelles tendances technologiques dans la formation de l'ingénieur agronome (Matine consulting).

Source	Aptitudes recherchées	Etablissement de référence	ECUE de référence	
World Economic Forum - Future of Jobs 2020	Internet of things and connected devices	Institut agro Montpellier	Internet des objets (IoT)	
			Capteurs	
	Big data analytics	Institut agro Montpellier	Wageningen University	Big Data
			Computer Science for Big Data	
	E-commerce and digital trade	Non disponible	Non disponible	Non disponible
	Power storage and generation			
	Cloud computing			
	Artificial intelligence (e.g. machine learning, neural networks, NLP)	Institut agro Montpellier	Wageningen University	Artificial Intelligence
			Artificial Intelligence for Food and Health	
			Programmation et intelligence artificielle	
			Machine Learning & Deep Learning	
	Robots, non-humanoid (industrial automation, drones, etc.)	Institut agro Montpellier	Wageningen University	Drones for Agriculture: Prepare and Design Your Drone (UAV) Mission
			Robotique	
	3D and 4D printing and modelling	Non disponible	Non disponible	Non disponible
	Text, image and voice processing			
Biotechnology	Wageningen University	Biotechnology 1		
		Biotechnology 2		
McKinsey & Company	Programming literacy	Wageningen University	Programming in Python	
		Institut agro Montpellier	Programmation et gestion de donnée	
	Data analysis and statistics	Wageningen University	Applied Information Technology	
			Business Information Analytics	
			Data Science Concepts	
			Statistics for Data Scientist	
			Data Management	
	Introduction to Data Structures and Algorithms for Health	Institut agro Montpellier	UE: Statistiques : 2 ECUE: - Bases - Modélisation-Analyse	
Non disponible				
Cybersecurity	Non disponible	Non disponible		
Computational and algorithmic thinking	Wageningen University	Algorithms in Bioinformatics		

A partir de cette liste, **deux ECUE communs** ont été proposés dans les référentiels élaborés dans le cadre de ce projet :

(i) **"La technologie au service de l'agriculture"** : Cet ECUE offre une série de conférences, d'ateliers... ayant pour but d'exposer les étudiants aux nouvelles technologies émergentes dans le secteur agricole.

(ii) **"Programmation et développement informatique"** : un ECUE essentiel pour tout ingénieur, quel que soit leur discipline ou spécialité.

L'intégration de **l'adaptation au changement climatique** a été également au cœur de l'élaboration des référentiels, afin de doter les étudiants des connaissances et des outils nécessaires pour relever les défis environnementaux actuels et futurs. Outre les ECUE transversales **Climatologie et Changement climatique**, chaque discipline a intégré des ECUE spécifiques à cette thématique, pour une prise en compte approfondie de la problématique du changement climatique, s'appuyant sur le référentiel de compétences et de formation en adaptation au changement climatique élaboré dans le cadre du projet **"Adapt'Action"**.

CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

La démarche suivie pour l'élaboration des référentiels des métier-compétences et de formation dans la formation de l'ingénieur agronome s'appuyant sur une démarche participative qui favorise la réflexion collective, la co-construction et l'implication des différents acteurs, a permis d'identifier les métiers de l'ingénieur agronome dans les différentes disciplines et de définir les compétences requises pour exercer ces métiers.

Principales conclusions et recommandations issues des travaux collaboratifs menés avec les professionnels du secteur agricole et agroalimentaire et les établissements de l'enseignement supérieur agricole dans le cadre du projet RMCF :

- 1. Diverses missions et responsabilités sont confiées à l'ingénieur agronome :**
 - Production agricole
 - Conseil et coaching (marketing, formation ...)
 - Gestion de projet (planification, suivi, évaluation ...)
 - Prospection
 - Management (études de marché, gestion des données, conception, suivi et évaluation, production de rapports, veille ...)
 - Recherche et développement (élaboration, suivi et évaluation de plan de développement, innovation, vulgarisation ...)
 - Administration (gestion du personnel, coordination, qualité ...)
 - etc.
- 2. L'ingénieur agronome doit faire preuve de :**
 - Savoirs (techniques, scientifiques, législation et réglementation en vigueur, langues, techniques d'analyses, procédure de passation de marché, etc.)
 - Savoir-faire (scientifiques, techniques, polyvalence, prospection, vulgarisation, communication, rédaction et gestion de projet, résolution de problème, esprit entrepreneurial, etc.)
 - Savoir-être (adaptabilité, travail d'équipe, animation de groupe, autonomie, leadership, rigueur et organisation, prise d'initiative, créativité, etc.).
- 3. Le comportement professionnel et le savoir-être semblent requérir davantage d'importance que les compétences techniques.**
- 4. L'usage des nouvelles technologies et la maîtrise des langues sont des compétences essentielles à maîtriser aujourd'hui.**
- 5. Outre ces compétences et la maîtrise du numérique et des technologies de l'information et de la communication, le profil de l'ingénieur généraliste/polyvalent (multi-compétences, adaptation aux changements, activités variées, etc.) semble être le plus recherché par les employeurs.**

Cette démarche a également mis en lumière la nécessité d'être à l'écoute des acteurs du monde professionnel afin d'aligner la formation aux besoins réels du marché de l'emploi et aux attentes socio-économiques, favorisant ainsi l'insertion professionnelle des diplômés.

Il convient également de souligner que les activités menées et les échanges fructueux avec les différents acteurs incitent à repenser les appellations actuelles des différentes disciplines afin qu'elles reflètent fidèlement les nouveaux programmes et contenus de formation.

Enfin, cette démarche, fondée sur une approche par compétences itérative, s'inscrit dans un processus d'évolution progressive et continue, permettant ainsi de s'adapter aux besoins et aux emplois en mutation constante du monde agricole. La maîtrise de cette approche et méthodologie par les enseignants-chercheurs du système IRESA constitue un atout majeur pour la révision périodique des programmes de formation d'ingénieurs en enseignement supérieur agricole.

ETAPES A VENIR

1. **Habilitation** des programmes de formation d'ingénieurs rénovés sur la base des référentiels des métier-compétences par la **DGRU/MESRS**.

2. **Mise en œuvre** de ces programmes par les établissements de formation d'ingénieurs agronomes, sous forme de **plans d'études** élaborés par ces derniers. Cette mise en œuvre doit :

- **s'adapter** aux **spécificités** de chaque **établissement**, tout en tenant compte des besoins de l'environnement socio-économique et,
- **favoriser** la **synergie**, la **complémentarité** et la **mutualisation des ressources** entre ces établissements de formation d'ingénieurs agronomes.

L'élaboration de fiches Unités d'Enseignement (UE), conformément au modèle fourni en **Annexe 3**, constitue une étape cruciale de cette phase de mise en œuvre. Ces fiches UE, qui synthétisent les informations essentielles sur la structure, le contenu et les ressources requises pour chaque UE, jouent un rôle clé en garantissant une compréhension claire et complète de chaque UE.

3. Démarrage du nouveau projet **«Elaboration d'un référentiel des compétences pédagogiques des enseignant·e·s-chercheur·e·s de l'enseignement supérieur agricole en Tunisie»** en collaboration avec des experts en innovation pédagogique de l'EPFL et de l'université de Lausanne. Ce projet visant l'élaboration d'un référentiel des compétences pédagogiques adapté à l'enseignement supérieur agricole en Tunisie, s'inscrit dans l'orientation stratégique « Développer et soutenir l'innovation pédagogique ».

4. Evaluation de l'opportunité de créer un **centre d'excellence pédagogique** à l'IRESA ayant pour missions principales de :

- Développer et promouvoir les approches pédagogiques innovantes.
- Soutenir le développement professionnel des enseignants.
- Assurer l'actualisation des référentiels et des programmes de formation en tenant compte des évolutions du marché de travail et de la société.

REMERCIEMENTS

L'IRESA adresse ses plus sincères remerciements à toutes les personnes qui ont collaboré à la réalisation de cette première version des référentiels des métier-compétences et de formation dans la formation de l'ingénieur agronome dans les 08 disciplines (PP, PA, GREF, ER, HAL, IAA, PV et Paysage), en particulier :

Les partenaires socioéconomiques (public & privé et autres) dans le secteur agricole et agroalimentaire et les diplômés de l'enseignement supérieur agricole qui ont renseigné les enquêtes et/ou participé aux ateliers.

Les experts méthodologues des bureaux d'études @FIN et Matine Consulting : Néjib Talmoudi & Nouredine Ben Yahia (@FIN) ; Ouissem Ghorbal (DG) & Ameni Neji (Consultante) (Matine Consulting).

Les coordinateurs des groupes de travail disciplinaires : Mounir Mekki (PP), Issam Nouriri (GREF), Chokri Damergi (PA), Anouar Ben Mimoun, Lassaad Abouchi (ER), Mohamed Salah Ben Romdhane (HAL), Olfa Daaloul (IAA), Rym Ben Slimane (PV) et Sondes Zaier (Paysage).

Les enseignants chercheurs dans les 08 disciplines notamment les membres des groupes de travail disciplinaires :

Protection des plantes	Production animale	Génie Rural, Eaux et Forêt
Habiba GLIDA	Khmaies KRAIEM	Rajouene MAJDOUB
Dalila HOUAS	Bayrem JAMMELI	Sayed CHEHAIBI
Mounir MEKKI	Mounir KAMOUN	Khaoula ABROUGUI
Haïfa BOUDEGGA	Linda MAJDOUB	Med Habib SELLAMI
Naima BOUGHALLEB	Moncef HAMMAMI	Idris CHENINI
Najet RAOUANI	Houcine SELMI	Lotfi RABOUDI
Amira MOUGOU	Hamadi ROUISSI	Achouak ARFAOUI
Kawthar LEBDI	Aziza MOHAMED	Khaled EL MOUEDDEB
Hanene CHAABANE	Raja CHALGHOUMI	Mohamed RIAHI
Ghazi KRIDA	Chokri DAMERGI	Haïfa BOUSSIGA
Sabrina NAHDI	Nizar MOUJAHID	Hedi DAGHARI
Thouraya SOUISSI	Taha NAJAR	Zohra LILI CHAABANE
Brahim CHERMITI	Mnaouar DJEMALI	Amel SOUALMIA
Sadreddine KALLEL		Issam NOURI
		Rabiah MOUHBI
		Amor BOUGHDIRI
		Jamel MEJRI






Économie Rurale :

Coordinateurs:	Anouar Ben Mimoun 
	Lassad Albouchi 

1	Abderraouf Laajimi 	13	Imen Souissi 
2	Ammouri Bilel 	14	Jamel Ben Nasr 
3	Anissa Gara 	15	Lamia Arfa 
4	Anissa Hanafi 	16	Mehrez Ameur 
5	Ayoub Fouzai 	17	Mohamed Arbi Abdeladhim 
6	Baklouti Nedra 	18	Oussama Rhouma 
7	Benabdessalem Habiba 	19	Salah selmi 
8	Chokri Thabet 	20	Salem Ben Hassen 
9	Emna Ouertani 	21	Samir Ben Ali 
10	Faten Khammasi 	22	Sonia Boudiche 
11	Hassen Abdelhafidh 	23	Wiem Sifaoui 
12	Iheb Frija 	24	Yemna Eraach 




Halieutique :

Coordinateur:	Mohamed Salah Romdhane 
----------------------	--



1	Abdessalem Shili 
2	Amel Ben Rejeb Jenhani 
3	Chiheb Fassatoui 
4	Mouna Rifi 
5	Nejla Bejaoui 
6	Rimel Ben Messaoud 
7	Soumaya Alouini 

Paysage :

Coordinatrice:	Sondes Zaier 
-----------------------	--

1	Ikram Saidane 
2	Jilani Chatti 
3	Saida Hammami 

Industries Agroalimentaires :

Coordinatrice:		Oifa Ddaaloul	
1	Ahmed SNOUSSI*		
2	Dorsaf BEN HASSINE		
3	Faten KACHOURI		
4	Hajer DEBBABI		
5	Hanen BEN SMAIL*		
6	Hayet KEBAIER		
7	Ines ESSID		
8	Ines KAROUI		
9	Leila REZIG		
10	Malika MANKAI		
11	Mariam CHABBOUH		
12	Mouna BOULARES		
13	Oifa BEN MOUSSA		
14	Salwa BORNAZ*		
15	Sarra JRIBI		
16	Sonia BOUDICHE		

Production végétale :

Coordinatrice:		Rym Ben Slimane	
-----------------------	--	-----------------	---

1	Anissa Riahi		12	Mehrez Ameer	
2	Asma Lasram		13	Mohamed Limem	
3	Bochra Laribi		14	Oifa Slama	
4	Fadhel Gaddas		15	Sadreddine Béji	
5	Faten Zaouay		16	Sameh Boukef	
6	Faysal Ben Jeddi		17	Sana Dhane	
7	Hanen Ferjani		18	Talel Stambouli	
8	Hnia Chograni		19	Tibaoui Gouider	
9	Kalthoum Harbaoui		20	Wided Laabidi	
10	Karim Aounallah		21	Youssef Trifa	
11	Lobna Kammoun Gargouri		22	Zohra Ben Chikh	

Les membres du comité de pilotage du lot I (PA, PP, GREF) et ceux du lot II (PV, HAL, IAA, ER, Paysage) :

COPII (lot I) : Elies Hamza (Président de l'IRESA) ; Hichem Ben Salem (DG de l'IRESA) ; Thouraya Souissi (Directrice des affaires pédagogiques et Cheffe du projet) ; Faysal Ben Jeddi (Directeur de l'INAT) ; Chokri Thabet (Directeur de l'ISACM) ; Tibaoui Gouider (Directeur de

l'ESA Mateur) ; Khaled Meddeb (DE de l'ESIM) ; Slim Choura (DG des études technologiques) ; Sofia Bahri (Vice-Présidente de l'ATFI) ; Oussama Khriji (Recteur de l'OIT).

COFIL (lot II) : Hichem Ben Salem (Directeur Général de l'IRESA) ; Thouraya souissi (Directrice des affaires pédagogiques et Cheffe du projet) ; Manel Ben Rhouma (Sous directrice à la DAP et rapporteur) ; Faycel Ben Jeddi (Directeur de l'INAT) ; Salwa Bornaz (Directrice de l'ESIAT) ; Slim Rouz (Directeur de l'ESA Mograne) ; Mongi Melki (Directeur de l'ESA Kef) ; Rajouene Majdoub (Directeur de l'ISACM) ; Jilani Lamoumi (DG de l'ES au MESRS) ; Ahmed Ben Cheikh Larbi (DG de l'Innovation Universitaire au MESRS) ; Yomna Reba (Directrice des Eudes d'Ingénieurs) ; Haikel Hochlef (Représentant de l'OIT) ; Sofia Bahri (Vice-Présidente de l'ATFI).

Tout le personnel de la direction des affaires pédagogiques à l'IRESA

ANNEXE 1. LES FORMATIONS

Formations ingénieur et licence délivrées dans les différentes spécialités par les établissements d'enseignement supérieur agricole.

Etablissement	Formation Ingénieur	Formation Licence
INAT	Production végétale / Santé végétale et environnement / Production animale / Économie agricole / Génie rural, eaux et forêts / Industries Agroalimentaires / Génie Halieutique et Environnement / Forêt et Aménagement territorial	
ESIAT	Industries alimentaires	Industries et Procédés Alimentaires
ESA Mograne	Économie rurale / Production agricole	Création et Gestion des Entreprises Agricoles
ESA Mateur	Productions animales et fourragères	Production Animale et Ressources Alimentaires
ISSM Bizerte		Sciences de la mer
ISACM	Horticulture / Paysage et aménagement / Génie des systèmes horticoles / Productions animales	Aménagement des Espaces / Horticulture
ESA Kef	Sciences agricoles	Techniques de production agricole
ESIM	Génie hydraulique et aménagement / Génie mécanique et agro-industrielle / Topographie et Géomatique	Hydromécanique
ISPT		Sciences et Techniques Forestières

Masters habilités dans les EESA (2022/23- 2025/26)

Disciplines	Intitulé du master	Établissement	Type	
GRF	Changement Climatique et Gestion de l'Eau	ESIM	MR	
	Génie l'Équipement Agro-Industriel		M2	
	Énergies Renouvelables en Agro-Industrie		MP	
	Gestion des Ressources Naturelles	ESA Mograne	MR	
	Gouvernance de l'eau et développement durable MR	INAT	M2	
	Géomatique appliquée à l'agriculture et à l'environnement		M2	
Sciences forestières et pastorales	ISPT	MR		
SPVE	Amélioration des plantes et biotechnologie végétale	INAT	M2	
	Gestion durable et résiliente aux changements climatiques des agro-écosystèmes		M2	
	Production Horticole Durable (à ajuster)	ISACM	MR	
	Innovations en Horticulture		MP	
	Architecture du Paysage et Environnement		MP	
Développement territorial durable (DEMETER)	ESIM	MP		
PP	Protection des Plantes et Environnement	ISACM	MR	
HAL	Conservation et Restauration des Écosystèmes Marins (CREM)	INAT	MR	

	Ingénierie et Gestion Durable des Ressources Halieutiques	ISPAB	MP
IAA	Innovation et Valorisation en Industries Alimentaires	ESIAT	MP
	Management des Entreprises Agroalimentaire et ingénierie des projets innovants		Co-construit
ER	Marketing des Produits Agro-Alimentaires	ESA Mograne	MP
PA	Élevage Intelligent pour une Conservation et une Utilisation Durable des Ressources Génétiques Animales (SMART LIVESOTCK)	INAT	MR
	Production animale et Qualité des Produits et de l'Environnement	ISA CM	MR
	Innovations en élevage et adaptation aux changements climatiques (IE-ACC)	ESA Mateur	MR
Collecte, Conservation et Valorisation des Produits Agricoles (CCV-PA)	MP		

ANNEXE 2. FICHES METIER-COMPETENCES


La fiche métier-compétences proposée dans ce projet comprend les champs suivants :

- **Intitulé** : Représente l'ensemble des appellations de la fiche.
- **Définition** : Descriptif synthétique des missions et des activités communes aux emplois regroupés dans la fiche.
- **Autres appellations** : Intitulés les plus courants d'emplois et de métiers.
- **Accès à l'emploi** : Description des conditions d'accessibilité au métier de l'ingénieur (Niveau d'instruction) Type de spécialité ou diplôme équivalent.
- **Conditions de travail et débouchés** : Contexte du travail généralement rencontré (lieux, horaires, obligations de service et modes de rémunération particuliers, déplacements éventuels, etc.)
- **Activités** : Selon le métier de l'ingénieur agronome visé, cette partie décrit les activités de base et complémentaires de l'ensemble des tâches de l'ingénieur.
- **Savoir-être** : Le terme « Savoir-être » désigne dans ce contexte la «capacité cognitive et relationnelle» (capacité d'analyse et de synthèse, flexibilité, pragmatisme, etc.).
- **Compétences** : Il s'agit d'un ensemble de ressources diverses (savoirs, savoir-faire et savoir-être) que la personne compétente est capable de mobiliser pour affronter avec efficacité une situation ou résoudre un problème.
 - **Compétences transverses (ou professionnelles)**

Globalement, la compétence transverse est la capacité de concevoir et d'agir avec efficacité, de manière opportune et éthique dans le but de répondre à des situations professionnelles complexes en mobilisant ses propres ressources et celles de son environnement.
 - **Compétences spécifique métier (ou contextuelles)**

Les compétences spécifiques sont définies en fonction de domaines d'activités circonscrits, domaines d'activités relevant du champ de pratique réservé aux ingénieurs agronomes (détails du métier). Elles prennent en considération le contexte, les pratiques, les principes et les savoirs qui régissent l'exercice professionnel dans ce domaine.
 - **Compétences générales métier (ou fonctionnelles)**

Ces compétences reposent essentiellement sur les connaissances propres à la pratique de l'ingénieur. Elles se basent sur les différents acquis, soit les connaissances, les attitudes, les comportements requis et pertinents à l'exercice de la profession.
- **Correspondances et emplois/métiers proches** : Proches dans leurs contenus (activités exercées, compétences requises, situations de travail) qui sont accessibles rapidement.
- **Évolution de carrière : Emplois/métiers envisageables si évolution** : Ils peuvent être accessibles avec une période d'adaptation ou après un développement de compétences.

Référence	Ingénieur agronome en production animale		
Autres Appellations			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur Agronome en Production Animale ➤ Ingénieur Agricole en élevage et production fourragère 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur en élevage et production animale ➤ Ingénieur en expérimentation animale 		
Définition			
<p>L'ingénieur agronome en production animale réalise des travaux de recherche au sujet des méthodes de production et d'élevage d'animaux, de la génétique, de la reproduction, de la protection sanitaire et de la nutrition. Il doit analyser, solutionner et se positionner par rapport à un problème pratique en prenant en compte la productivité, la qualité, le respect de l'environnement, le bien-être animal et l'intérêt de la santé humaine.</p> <p>L'agronome est à l'écoute des besoins des éleveurs et des intervenants de l'industrie agroalimentaire. Il leur apporte un soutien technique et les guide pour le développement ou l'amélioration des méthodes de production animale. Il intervient notamment pour aider à sélectionner les animaux les plus adaptés en vue d'optimiser les performances de l'élevage et la qualité du produit.</p> <p>Il exerce ses activités dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A toutes les étapes de l'élevage de diverses espèces animales de rente (bovins, ovins, caprins, volailles, lapins, apicoles, caméliens, équins, etc.), depuis l'approvisionnement en divers intrants, jusqu'à la première transformation des produits d'origine animale. • La sauvegarde, la préservation et l'amélioration des ressources animales, fourragères et pastorales (Banques des gènes, centres de sélection et d'amélioration génétique, parcs et réserves naturelles, Haras, unité de reproduction et centres d'insémination artificielle) • En amont et à l'aval des chaînes de valeur des produits d'origine animale, y compris la valorisation des sous-produits et coproduits d'origine animale. 			
Accès à l'emploi			
<ul style="list-style-type: none"> • Cet emploi est accessible avec un diplôme d'ingénieur national de la spécialité production animale (Niveau Bac +5) • Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur production animale. • Son accès dans les établissements de la fonction publique s'effectue sur concours. • La pratique d'une langue étrangère telle que l'anglais pourrait être requise. • Le permis de conduire (Catégorie B) est requis lors des activités de déplacement 			
Conditions de travail et débouchés			
<p>Conditions de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail en équipe multidisciplinaire et travail autonome selon le poste occupé. - Déplacements fréquents à l'intérieur du pays et à l'étranger. - Activités sur terrain à proximité des animaux, des sous-produits, coproduits d'élevage et des denrées alimentaires d'origine animale, nécessitant de bonnes conditions physiques et un sens aigu de l'observation. - La vaccination contre certaines zoonoses est recommandée dans la majorité des cas. - Dans la majorité des cas, logement sur les sites de production. La présence sur site 11 mois par an pourrait-être exigée. - Horaires variables pouvant être influencés par les saisons et les cycles de production des animaux - Semaine de travail : 40 heures en moyenne (y compris de nuit et jours fériés), ou 48 heures pour le secteur privé. <p>Débouchés :</p> <p>L'ingénieur agronome en production animale peut être employé par le secteur public ou privé tant comme salarié que comme consultant indépendant. Il travaille en équipe pluridisciplinaire avec d'autres agronomes, des techniciens, des laborantins, des agriculteurs, des commerciaux, etc. Selon les besoins de chaque projet, il peut travailler à distance ou être amené à se rendre sur le terrain.</p> <p>Les ingénieurs agronomes en production animale exercent dans des centres publics, des entreprises et des universités pour la recherche fondamentale ou la recherche développement/vulgarisation. Ils sont également actifs en tant que conseillers auprès des entreprises agro-alimentaires, des exploitations agricoles, des institutions publiques, des organisations professionnelles agricoles... Des agronomes sont engagés par le service public pour mettre en place les exigences nationales et internationales, d'autres s'occupent du service pour les aides financières aux agriculteurs. Il peut également se tourner vers l'enseignement.</p> <p>Plus précisément, ils sont recrutés dans les domaines d'activités suivants :</p>			

- Unités de production animale, et/ou de fabrication des intrants d'élevage, et/ou valorisation des sous-produits et de traitement des coproduits.
- Organismes/projets de développement en relation avec les productions animale, fourragère et pastorale.
- Banque de gènes, centres d'amélioration génétique, centre de reproduction, unité d'insémination artificielle, couvoirs, haras, parcs et réserves naturelles
- Centre de collectes, ramassage, manutention, des produits d'origine animale (Œufs, lait, miel)
- Approvisionnement en animaux d'élevage des unités d'abattage et découpe (viandes rouges et blanches)
- Evaluation de la conformité, contrôle de performances et d'agréeage des animaux, et des produits (sous/coproduits) d'origine animale : laboratoires d'analyses, bureaux de contrôle, organismes d'audit, d'inspection et de certification
- Coopératives de services, représentations commerciales de firmes nationales et internationales (intrants, bâtiments et équipements d'élevage)

Les Ingénieurs Agronomes en Production Animale disposent d'un large spectre d'opportunités entrepreneuriales :

- Création de leurs propres entreprises : Production, fourniture des services, conseil, assistance technique, expertise en tant que consultants indépendants

Activités

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Manager une équipe de collaborateurs pour atteindre les objectifs de production animale et de rentabilité économique. • Coordonner des activités techniques et gestion des ressources • Orienter et adapter les modes de production animales en conformité avec les exigences techniques, les règles éthiques et sociales en tenant compte des conditions climatiques et environnementales. • Contribuer à la préservation de la biodiversité des ressources animales et fourragères • Organiser et faire respecter les plans de prophylaxie sanitaire des animaux et veiller au respect des procédures administratives applicables. • Assurer l'application des procédures d'hygiène et de sécurité sanitaire au niveau des sites de production. • Maitriser la manutention et la conduite des animaux et à leur bien-être à toutes les étapes de leur cycle de vie. • Rédiger des rapports et les documents de suivi et de traçabilité de l'élevage et des productions animales • Concevoir et gérer des protocoles expérimentaux en productions animale et fourragère en adoptant les démarches scientifiques • Analyser les données, mettre en forme et présenter les résultats. Discuter les résultats, commenter les performances. • Evaluer la conformité aux exigences requises en appliquant les techniques de contrôle qualité dans le domaine de la production animale (analyses de laboratoires, techniques d'échantillonnage, contrôle des performances, inspections, audit) | <ul style="list-style-type: none"> • Introduire et adopter les nouvelles technologies de l'information et de la communication (informatique, numérique, robotique, digitale...) et développer les outils d'aide à la prise de décision pour assurer la bonne gestion des systèmes de productions animales • Développer des projets innovants et impulser les évolutions des productions animales (nouvelles activités, nouveaux produits, explorer des marchés, identifier les exigences des clients) : Concevoir la méthodologie et planifier le financement du projet (établir un plan d'affaires). • Identifier les bailleurs de fonds des projets et développer les partenariats externes • Développer et fidéliser la clientèle et respecter ses exigences • Estimer les coûts et calculer la rentabilité • Etablir les offres et les devis • Négocier les contrats avec les partenaires • Présenter, négocier et défendre son offre devant le client • Définir et mettre en œuvre les moyens nécessaires à la réalisation de son engagement par rapport au client • Réaliser les missions prévues au contrat (étude, projet, exécution) et élaborer les différents livrables • Gérer financièrement et contractuellement ses affaires dans le respect des contraintes coût / délai • Communiquer ses résultats, exposer ses plans d'actions et défendre ses projets. • Transmettre ses connaissances et son savoir-faire en techniques d'élevage et productions animales • Assurer une veille scientifique, technologique, normative et réglementaire dans son domaine d'activité |
|---|---|


Savoir-être

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conscience des enjeux environnementaux et avoir un goût pour la nature, et du monde animal • Esprit d'équipe, autonomie et organisation • Sens de l'observation • Ecoute et réactivité • Rigueur et ponctualité | <ul style="list-style-type: none"> • Esprit critique, capacité d'analyse et de synthèse • Curiosité scientifique, esprit logique et méthode • Efficacité et réalisme • Patience et persévérance • Objectivité et remise en question • Capacité d'adaptation et mobilité |
|---|---|

Compétences transverses (ou professionnelles)


CP1 : Analyser et communiquer l'information agronomique
CP2 : Assurer le transfert technologique en agriculture
CP3 : Orienter, soutenir et conseiller les agriculteurs
CP4 : Maîtriser les techniques et pratiques agronomiques
CP5 : Appliquer les bonnes pratiques professionnelles
CP6 : Respecter les exigences réglementaires et normatives
CP7 : Évaluer la conformité aux exigences applicables : analyse des critères de qualité, contrôles des performances, audit, inspection
CP8 : Assurer le maintien et le développement de ses compétences transverses
CP9 : Gérer des projets de développement agricoles en productions animales et fourragères
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)
CC1 : Maîtriser les exigences réglementaires et normatives dans le domaine des productions animales et fourragères
CC2 : Analyser les systèmes et les modes de production animales et fourragères (agro-pastoraux)
CC3 : Maîtriser les techniques de production et de gestion des Ressources Animales et Alimentaires (RAA)
CC4 Valoriser les produits d'origine animale
CC5 : Gérer les ressources animales et alimentaires (RAA) pour une production animale durable.
CC6 : Mettre en place des évaluations de conformité aux exigences spécifiées dans les domaines des productions animales et fourragères.
CC7 : Élaborer des protocoles expérimentaux.
CC8 : Élaborer des études de rentabilité de projets innovants dans les domaines des productions animales et fourragères
CC9 : Développer des projets innovants dans le domaine des productions animales et fourragères
CC10 : Évaluer les impacts socio-économiques des productions animales.
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)
CHAMP AGRONOMIQUE
CF1 : Contextualiser le domaine de la production animale tunisien et ses applications sur les plans historique, géographique, sociologique, environnemental, politique et économique
CF2 : Analyser les politiques, les orientations et les programmes gouvernementaux en matière de productions animales
CF3 : Analyser les systèmes de productions animales et agro-pastoraux
CF4 : Rechercher et analyser l'information scientifique et technique
CHAMP ECONOMIQUE ET DE COMMERCIALISATION
CF5 : Appliquer des principes, des techniques et des méthodes relatives à la commercialisation de produits et de services dans les domaines de la production animale
CF6 : Analyser les tendances des marchés des produits dans les domaines de la production animale
CF7 : Positionner les entreprises agricoles et agroalimentaires dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF9 : Identifier les marchés actuels et émergents de la production animale dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF10 : Analyser les circuits économiques de la mondialisation des marchés relatifs à la production animale et à la transformation alimentaire
CF11 : Appliquer des règles de base de la comptabilité
CHAMP ENVIRONNEMENTAL ET ECOLOGIQUE
C12 : Evaluer la vulnérabilité et analyser les problématiques écologiques et environnementales des domaines agricoles en général et dans les domaines de la production animale en particulier

CF13 : Appliquer les règles et les notions de protection de l'environnement dans les domaines de la production animale	
CHAMPS ORGANISATIONNEL, D'ADMINISTRATION ET DE GESTION	
C14 : Analyser l'organisation structurelle des entreprises agricoles	
CF15 : Appliquer des principes de gestion à l'entreprise agricole	
CF16 : Élaborer des budgets	
CF17 : Appliquer les règles relatives à la santé, la sécurité, l'hygiène et la salubrité en milieu de travail	
CHAMPS REGLEMENTAIRE, DES PROGRAMMES ET DES SERVICES	
CF18 : Contextualiser le cadre réglementaire général d'ordre central, régional et municipal	
CF19 : Situer les rôles et les mandats des organismes d'intervention tunisiens	
CF20 : Appliquer le cadre réglementaire de l'Ordre des ingénieurs tunisiens	
CHAMP RELATIONNEL ET DE COMMUNICATION	
CF21 : Appliquer les principes et les règles relatives au travail d'équipe disciplinaire et multidisciplinaire	
CF22 : Contribuer à la formation continue du personnel du domaine de la production animale	
CF23 : Superviser des ressources humaines et matérielles	
CF24 : Communiquer et traiter l'information en langue première (maîtrise de la langue parlée et écrite) et en langue étrangère telle que l'anglais	
CHAMP SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE	
CF25 : Appliquer les principes scientifiques de base qui se rapportent, notamment, à la chimie, à la biochimie, à la biologie, à la microbiologie, aux mathématiques, à l'économie, à l'hydrologie, à la physique des sols, à la science des sols, à la phytologie, à la zootechnie, aux caractéristiques des matériaux, etc.	
CF26 : Appliquer des méthodes statistiques	
CF27 : Utiliser des outils informatiques spécifiques	
CF28 : Effectuer de la recherche appliquée	
Mobilité professionnelle	
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Évolution de carrière
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2132 – Agronome et assimilé (Sciences animales) ➤ A1303 – Ingénierie en agriculture et environnement naturel 	<p>Les ingénieurs en production animale peuvent accéder naturellement à des responsabilités de direction d'unités de production, de centres d'élevages, de laboratoire, de centre d'amélioration génétique, ou d'unité de recherche-développement, import-export et agréage, formation et conseils.</p> <p>Propice aux évolutions de carrière, la filière professionnelle, en amont et en aval de l'industrie agroalimentaire, leur est également ouverte.</p>

Référence	Ingénieur en Protection des Plantes		
Autres Appellations			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur agronome en protection des plantes ➤ Ingénieur Phytatrie ➤ Ingénieur en Protection des plantes et environnement 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur en phytosanitaire ➤ Ingénieur en protection des végétaux ➤ Ingénieur en phyto protection 		
Définition			
<p>L'ingénieur agronome en protection des plantes est capable de gérer les bio-agresseurs des cultures et les problèmes phytosanitaires, selon une approche systémique, en vue d'améliorer durablement la production et la qualité des produits agricoles et le bien-être social de la population.</p> <p>Il est appelé à assumer des fonctions, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la conception et l'application de méthodes de protection des cultures efficaces, sécuritaires et durables. ▪ le développement des outils d'aide à la décision. ▪ la gestion des projets. ▪ le service-conseil. ▪ le contrôle de la qualité et la commercialisation des produits phytosanitaires. ▪ l'application de la réglementation et des politiques agricoles. ▪ la formation, le transfert technologique et la vulgarisation des nouveautés phytosanitaires. <p>L'ingénieur agronome en protection des plantes dispose également d'un large spectre d'opportunités entrepreneuriales.</p> <p>Il peut poursuivre ses études postuniversitaires en Mastère et au doctorat pour envisager une carrière dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique.</p>			
Accès à l'emploi			
<p>Cet emploi est accessible avec un diplôme d'ingénieur national de la discipline protection des plantes (Niveau Bac +5) et aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur protection des plantes. Son accès dans les établissements de la fonction publique s'effectue sur concours.</p> <p>La pratique d'une langue étrangère peut être requise.</p> <p>Le permis de conduire (Catégorie B) est requis lors des activités de déplacement</p>			
Conditions de travail et débouchés			
<p>Environnement de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Seul et/ou en équipe. ➤ Au bureau et/ou en plein champ, selon le poste occupé. ➤ Déplacements fréquents. ➤ Horaire variable pouvant être influencé par les saisons et les contraintes du travail. <p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 12 mois par année (dont un mois de congé). ➤ Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé. <p>Débouchés : Les principaux débouchés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le secteur public (Ministères, Offices, Sociétés, Agences, etc.). ▪ le secteur privé (coopératives, groupements, O.N.G., bureaux d'études, sociétés agricoles, sociétés phytosanitaires, associations diverses, etc.). 			
Activités			
<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des projets agronomes. • Gérer des projets : Exécution et Suivi. • Assister techniquement (particuliers, organismes publics et privés). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduire des essais et des expérimentations de recherche. • Gérer des activités administratives • Utiliser des logiciels spécifiques 		

<ul style="list-style-type: none"> • Commercialiser des produits • Utiliser les outils de phyto protection. • Met en œuvre des procédures et des méthodes de surveillance et de gestion des bio-agresseurs à différentes échelle (parcelles-pays). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rédiger et communiquer des rapports • Elaborer et gérer les appels d'offres. • Concevoir des programmes de formation et/ou vulgarisation. • Animer des séquences de formation continue
Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Observateur • Persévérant • Autonome • Passionné de l'agriculture/Protection des plantes • Esprit lucide, mature, souple, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Logique et méthodique • Minutieux • Rigoureux • Concepteur (Créateur) • Sensible aux enjeux environnementaux • Sensible aux enjeux commerciaux
Compétences transverses (ou professionnelles)	
CP1 : Conseiller les professionnels du secteur agricole.	
CP2 : Informer les parties concernées.	
CP3 : Commercialiser des produits et/ou des services agricoles.	
CP4 : Gérer des projets agricoles.	
CP5 : Transférer la technologie agricole aux parties concernées.	
CP6 : Contrôler la qualité des produits/services agricoles.	
CP7 : Administrer des établissements/personnel/activités agricoles.	
CP8 : Développer ses compétences transverses	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
CC1 : Comprendre la réglementation phytosanitaire	
CC2 : Maîtriser les méthodes d'analyse et de surveillance phytosanitaires	
CC3 : Maitriser les systèmes de productions végétales	
CC4 : Gérer les bio-agresseurs des cultures	
CC5 : Concevoir des systèmes de prévention et de protection innovants et durables	
CC6 : Analyser et gérer des risques phytosanitaires, sanitaires et environnementaux	
CC7 : Commercialiser des produits et des services phytosanitaires.	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
CHAMP AGRONOMIQUE	
CF1 : Contextualiser le domaine de la protection des plantes tunisien et ses applications sur les plans historique, géographique, sociologique, environnemental, politique et économique	
CF2 : Analyser les politiques, les orientations et les programmes gouvernementaux en matière de productions animales	
CF3 : Analyser les systèmes de productions animales et agro-pastoraux	
CF4 : Rechercher et analyser l'information scientifique et technique	
CHAMP ECONOMIQUE ET DE COMMERCIALISATION	
CF5 : Appliquer des principes, des techniques et des méthodes relatives à la commercialisation de produits et de services dans les domaines de la protection des plantes	
CF6 : Analyser les tendances des marchés des produits dans les domaines de la protection des plantes	

CF7 : Positionner les entreprises agricoles et agroalimentaires dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques	
CF9 : Identifier les marchés actuels et émergents de la protection des plantes dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques	
CF10 : Analyser les circuits économiques de la mondialisation des marchés relatifs à la protection des plantes et à la transformation alimentaire	
CF11 : Appliquer des règles de base de la comptabilité	
CHAMP ENVIRONNEMENTAL ET ECOLOGIQUE	
C12 : Evaluer la vulnérabilité et analyser les problématiques écologiques et environnementales des domaines agricole en général et dans les domaines de la protection des plantes en particulier	
CF13 : Appliquer les règles et les notions de protection de l'environnement dans les domaines de la protection des plantes	
CHAMPS ORGANISATIONNEL, D'ADMINISTRATION ET DE GESTION	
CF14 : Analyser l'organisation structurelle des entreprises agricoles	
CF15 : Appliquer des principes de gestion à l'entreprise agricole	
CF16 : Élaborer des budgets	
CF17 : Appliquer les règles relatives à la santé, à la sécurité, à l'hygiène et à la salubrité en milieu de travail	
CHAMPS REGLEMENTAIRE, DES PROGRAMMES ET DES SERVICES	
CF18 : Contextualiser le cadre réglementaire général d'ordre central, régional et municipal	
CF19 : Situer les rôles et les mandats des organismes d'intervention tunisiens	
CF20 : Appliquer le cadre réglementaire de l'Ordre des ingénieurs tunisiens	
CHAMP RELATIONNEL ET DE COMMUNICATION	
CF21 Appliquer les principes et les règles relatives au travail d'équipe disciplinaire et multidisciplinaire	
CF22 : Contribuer à la formation continue du personnel du domaine de la protection des plantes	
CF23 : Superviser des ressources humaines et matérielles	
CF24 : Communiquer et traiter l'information en langue première (maîtrise de la langue parlée et écrite) et en langue étrangère	
CHAMP SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE	
CF25 : Appliquer les principes scientifiques de base qui se rapportent, notamment, à la chimie, à la biochimie, à la biologie, à la microbiologie, aux mathématiques, à l'économie, à l'hydrologie, à la physique des sols, à la science des sols, à la phytologie, à la zootechnie, aux caractéristiques des matériaux, etc.	
CF26 : Appliquer des méthodes statistiques	
CF27 : Utiliser des outils informatiques spécifiques	
CF28 : Effectuer de la recherche appliquée	
Mobilité professionnelle	
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Évolution de carrière
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2132 – Agronome et assimilé (Sciences végétales) ➤ A1303 – Ingénierie en agriculture et environnement naturel 	<p>Les ingénieurs agronomes en protection des plantes peuvent accéder naturellement à des responsabilités de direction des établissements publics et privés.</p> <p>Propice aux évolutions de carrière, la filière professionnelle, en amont et en aval de l'industrie agroalimentaire, leur est également ouverte.</p>

Référence	Ingénieur Ressources en Eaux et Aménagement	
Autres appellations		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur hydrologie, hydrogéologie et aménagement des bassins versants ➤ Ingénieur Eaux et Environnement ➤ Ingénieur en sciences et technologies de l'eau, en gestion durable de l'eau et de l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur chercheur en sciences de l'eau et de l'aménagement. ➤ Ingénieur chercheur en sciences de l'eau et de l'environnement. ➤ Ingénieur en Génie des Ressources en Eau (WAREM : Water Ressources Engineering and Management). 	
Définition		
<p>L'ingénieur Ressources en Eaux et Aménagement (REA) (<i>Water Resources Engineer</i> : WRE), opère dans la mobilisation, le transfert, l'adduction et l'allocation des ressources en eaux pour satisfaire les besoins en eau agricoles, urbain, industriels, touristiques et de l'environnement. Cet ingénieur occupe des emplois de nature scientifique, technique, économique et administrative.</p> <p>L'ingénieur REA exerce une mission de conception, d'animation, de contrôle et de management. Il peut participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et des stratégies d'une façon générale et celles des Ministère en charge de l'Eau, de l'Agriculture, de l'Environnement et de l'aménagement du territoire. Il maîtrise les méthodes analytiques, de modélisation, de simulation et est suffisamment doué pour des approches systémiques. Il est en mesure d'assurer l'évaluation et la mobilisation efficiente de tout type de ressources en eau brute (de surface ou souterraine) pour répondre aux besoins des usagers et aux exigences de l'environnement. Parmi ses compétences les analyses statistiques, la programmation informatique, la maîtrise des logiciels spécialisés (SWAT, MODFLOW, QGIS, QSWAT, WEAP, EPANET, ...), la planification et la gestion des projets, la communication en public et le leadership des équipes de travail. L'ingénieur REA est aussi compétent dans l'aménagement des bassins versants. Les compétences de l'Ingénieur REA lui permettent ainsi d'assurer les études hydrologiques, hydrogéologiques, forestières et environnementales, y compris les aspects hydromécaniques et hydrauliques complexes.</p> <p>L'ingénieur REA est aussi compétent dans l'évaluation de la qualité de l'eau dans son environnement naturel (eaux de surface et souterraine) et des risques de sa dégradation. Il assure l'échantillonnage, l'analyse et la classification des eaux selon les normes en vigueur. Il propose les solutions de protection de cette ressource naturelle. Cette compétence est sollicitée par les <i>départements gouvernementaux et les organisations nationales et internationales et les associations agissant pour la protection de l'environnement.</i></p> <p>Parmi les compétences de l'ingénieur REA, <i>l'évaluation des impacts des aménagements des bassins versant sur l'environnement d'une façon générale.</i> Dans ce contexte, l'ingénieur REA assure les mesures, les analyses et les traitements de données nécessaires pour quantifier les risques environnementaux ayant un impact sur les écosystèmes naturels, actuellement et pour des échéances futures.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Cet emploi est accessible avec un diplôme d'ingénieur national de la spécialité eaux, hygiène assainissement ou génie sanitaire (Niveau Bac +5). Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur REA. Son accès dans les établissements de la fonction publique s'effectue sur concours.</p> <p>La pratique d'une langue étrangère peut être requise.</p> <p>Le permis de conduire (Catégorie B) est requis lors des activités de déplacement</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Environnement de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Seul ou en équipe ➤ Généralement à l'intérieur ou en partie à l'extérieur, selon le poste occupé ➤ Déplacements quotidiens pouvant être importants ➤ Horaire variable pouvant être influencé par les saisons et les activités quotidiennes <p>Conditions de travail :</p>		

- 12 mois par année (dont un mois de congé)
- Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures dans le secteur privé.

Débouchés :

Ce profil trouve ses débouchés dans les métiers de nature scientifique, technique et managériale. L'ingénieur REA trouve sa place aussi dans tous les secteurs liés à l'eau, publics que privés. Il est présent dans les métiers liés à l'exploration, l'exploitation et la gestion des RE. Il occupe un champ d'application assez large qui lui permet de se positionner dans plusieurs domaines vitaux de l'économie nationale et occuper des postes clés et de décision.


Les principaux débouchés sont offerts dans le secteur public (Ministères, Office, Sociétés, Agences, etc....) et aussi par le secteur privé (coopératives, groupements, O.N.G., bureaux d'études, entreprises travaux, associations diverses, etc...). De même, les compétences de l'ingénieur REA sont fortement sollicitées par les bureaux et les sociétés d'études privées.

L'ingénieur REA dispose également d'un large spectre d'opportunités entrepreneuriales par la création de sa propre entreprise.

Activités	
<ul style="list-style-type: none"> • Anticiper et agir en mobilisant un large champ de sciences fondamentales et appliquées • Préparer des arbitrages (capacité à indiquer clairement les conséquences des choix possibles) • Concevoir et mettre en œuvre une stratégie et une politique à partir de projets ponctuels, • Mobiliser les capacités d'initiative face à des situations inédites ou d'urgence- d'écouter, de s'adapter et de convaincre dans des contextes culturels diversifiés ainsi que de conduire des négociations en mobilisant sa capacité d'analyse et de synthèse, • Exprimer ses compétences dans un contexte international (maîtrise de la langue anglaise et si possible, pratique d'une autre langue étrangère), d'ouverture culturelle, • Faire preuve d'autonomie dans la conception et la réalisation de missions nécessitant réactivité et capacité d'adaptation, • Etablir les études et les monographies sur la ressource et sur sa gestion durable • Suivre les projets et les études d'exploration de la ressource et de faisabilité pour une meilleure gestion lors de son exploitation • Concevoir, mettre en place, maintenir et réparer les réseaux de mesures hydrauliques et environnementales. • Délimiter et contrôler des domaines publics hydrauliques 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser, reproduire et analyser des expériences • Expertiser les données et vérifier des hypothèses • Rédiger des rapports et synthèses scientifiques et techniques • Collaborer avec d'autres chercheurs • Gérer des projets de recherche • Diriger un laboratoire et encadrer une équipe de techniciens • Évaluer les dangers et risques vis-à-vis de la ressource • Préconiser des actions correctives ou préventives • Rédiger un cahier des charges et concevoir un projet de réseau de distribution ou de stockage de l'eau • Vulgariser son propos et assurer un rôle de médiateur scientifique • Gérer les relations avec les administrations publiques • Planifier et diriger les travaux de mise en place, de maintenance et de réparation des infrastructures d'hydrauliques, AEP et points d'eau et ouvrages associés • Élaborer des études de recherche, d'estimation des réserves souterraines en place de la ressource par des méthodes indirectes non destructives préservant l'environnement • Proposer des actions et des directives pour la bonne gestion et la gouvernance de la ressource face aux enjeux du changement climatique • Développer des pratiques managériales de gestion d'équipe avec un réel niveau de responsabilité. • Mobiliser des capacités d'innovation et d'accompagner le changement technique et/ou social,
Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Leadership et esprit d'entreprise • Autonomie • Esprit d'analyse et de synthèse • Curiosité scientifique • Remise en question • Rigueur et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise d'initiative • Organisation et adaptation • Aisance relationnelle et grande disponibilité • Dynamisme et créativité • Intégrité intellectuelle • Crédibilité et confiance
Compétences transverses	
CP1 : Exerccer un rôle conseil.	

CP2 : Communiquer de l'information.
CP3 : Commercialiser des produits et des services.
CP4 : Gérer des projets.
CP5 : Effectuer du transfert technologique.
CP6 : Effectuer des contrôles de la qualité.
CP7 : Réaliser des tâches administratives/Gérer les ressources humaines et matérielles.
CP8 : Assurer le maintien et le développement de ses compétences transverses.
Compétences spécifiques métier
CP1 : Gérer durablement des ressources en eau
CP2 : Concevoir et réhabiliter des ouvrages
CP3 : Elaborer des études de faisabilité des ressources en eau et aménagement
CP4 : Concevoir, mettre en place et gérer des ressources en eau et d'aménagement
CP5 : Elaborer des études d'impact sur l'environnement des ressources en eau et d'aménagement
CP6 : Elaborer des programmes d'aménagement
CP7 : Manager des projets de ressources en eau et d'aménagement
Compétences générales métier
CHAMP AGRONOMIQUE
CF1 : Contextualiser les domaines de ressource en eau et d'aménagement des bassins versants tunisiens et leurs applications sur les plans historique, géographique, sociologique, environnemental, politique et économique
CF2 : Analyser des programmes gouvernementaux
CF3 : Appliquer des principes relatifs à la gestion des ressources en eau
CF4 : Rechercher et analyser l'information scientifique
CHAMP ECONOMIQUE ET DE COMMERCIALISATION
CF5 : Appliquer des principes, des techniques et des méthodes relatives à la commercialisation de produits et de services dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants
CF6 : Analyser les tendances des marchés des produits dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants
CF7 : Positionner les entreprises œuvrant dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF8 : Identifier les marchés actuels et émergents des domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF9 : Analyser les circuits économiques de la mondialisation des marchés relatifs aux domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants
CF10 : Appliquer des règles de base de la comptabilité
CHAMP ENVIRONNEMENTAL ET ECOLOGIQUE
C11 : Analyser les problématiques écologiques et environnementales des domaines agricole en général et dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants en particulier
CF12 : Appliquer les règles et les notions de protection de l'environnement dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants
CHAMPS ORGANISATIONNEL, D'ADMINISTRATION ET DE GESTION
C13 : Analyser l'organisation structurelle des entreprises œuvrant dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants

CF14 : Appliquer des principes de gestion des entreprises œuvrant dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants	
CF15 : Élaborer des budgets	
CF16 : Appliquer les règles relatives à l'évaluation, la mobilisation, la gestion et la protection des ressources en eau et celles relatives à l'aménagement des bassins versants	
CHAMPS REGLEMENTAIRE, DES PROGRAMMES ET DES SERVICES	
CF17 : Contextualiser le cadre réglementaire général d'ordre central, régional et municipal.	
CF18 : Situer les rôles et les mandats des organismes d'intervention tunisiens.	
CF19 : Appliquer le cadre réglementaire de l'Ordre des ingénieurs tunisiens.	
CHAMP RELATIONNEL ET DE COMMUNICATION	
CF20 : Appliquer les principes et les règles relatives au travail d'équipe disciplinaire et multidisciplinaire	
CF21 : Contribuer à la formation continue des techniciens dans les domaines de ressources en eau et d'aménagement des bassins versants	
CF22 : Superviser des ressources humaines	
CF23 : Communiquer et traiter l'information en langue première (maîtrise de la langue parlée et écrite) et en langue étrangère.	
CHAMP SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE	
CF24 : Appliquer les principes scientifiques de base qui se rapportent, notamment, à la chimie, à la biochimie, à la biologie, à la microbiologie, aux mathématiques, à l'économie, à l'hydrologie, à la physique des sols, aux sciences des sols, à la phytologie, à la zootechnie, aux caractéristiques des matériaux, etc.	
CF25 : Appliquer des méthodes statistiques	
CF26 : Utiliser des outils informatiques spécifiques.	
CF27 : Effectuer de la recherche appliquée.	
Mobilité professionnelle	
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Évolution de carrière
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A2132 – Agronome et assimilé ➤ A1303 – Ingénierie en agriculture et environnement naturel 	<p>L'ingénieur REA peut accéder naturellement à des responsabilités de direction de laboratoire, de centre ou d'unité de recherche.</p> <p>L'ingénieur REA est capable de développer ses compétences et à évoluer rapidement dans sa carrière professionnelle. Il a une culture collaborative, écoresponsable et d'éthique et est doté d'une capacité d'auto-apprentissage et d'innovation.</p>


Référence	Ingénieur en Irrigation		
	Autres appellations		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur en irrigation ➤ Ingénieur irrigant 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur chercheur en sciences de l'eau et de l'irrigation. ➤ Ingénieur chercheur en sciences de l'eau et de l'environnement. 	
	Définition		
	<p>L'ingénieur en irrigation est appelé à appliquer ses connaissances scientifiques et techniques en vue de concevoir, dimensionner et diagnostiquer les réseaux d'irrigation et proposer les solutions adéquates pour un optimiser le fonctionnement des systèmes d'irrigation et de drainage agricole et l'économie d'eau au niveau des périmètres irrigués. Cet ingénieur occupe des emplois de nature scientifique, technique, économique et administrative.</p> <p>Les types de missions confiées à l'ingénieur en irrigation sont celles de bureaux d'études classiques, à savoir la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, la maîtrise de chantier, les études-diagnostic, expertise et audit. Il exerce aussi une mission de conception, d'animation, de contrôle et de management des périmètres irrigués. Il peut participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et des stratégies d'une façon générale et celles des Ministère en charge de l'Eau, de l'Agriculture, de l'Environnement et de l'aménagement du territoire.</p> <p>Il maîtrise les méthodes analytiques, de modélisation, de simulation et est suffisamment doué pour des approches systémiques. Parmi ses compétences les analyses statistiques, la programmation informatique, la maîtrise des logiciels spécialisés (CROPWAT, EPANET, ...), la planification et la gestion des projets, la communication en public et le leadership des équipes de travail.</p> <p>Parmi les compétences de l'ingénieur en irrigation l'apport d'un appui technique et économique aux exploitants agricoles pour le montage et la mise en œuvre d'un projet d'irrigation. Cette action doit contribuer à développer les compétences et l'autonomie des agriculteurs dans la gestion de leurs projets d'irrigation.</p> <p>L'ingénieur irrigant est aussi compétent dans la gestion collective de l'eau en apportant un appui technique à la définition des règles de gestion de l'eau et en animant les associations syndicales autorisées (GDA), organismes de concertation qui regroupent propriétaires fonciers et exploitants agricoles.</p> <p>Vu que l'ingénieur irrigant est en contact continu avec les organismes étatiques (Ministère de l'agriculture), il informe les agriculteurs sur le contexte réglementaire dans le domaine l'exploitation et de la gestion de l'eau d'irrigation.</p> <p>Les compétences de l'ingénieur irrigant lui permettent aussi, en partenariat avec les organismes de recherche et les instituts techniques, d'élaborer des références en matière d'irrigation (sous forme de documents de vulgarisation destinés aux décideurs, aux aménageurs et aux agriculteurs).</p> <p>L'ingénieur Irrigation est capable de développer ses compétences et à évoluer rapidement dans sa carrière professionnelle. Il a une culture collaborative, éco-responsable et d'éthique et est doté d'une capacité d'auto-apprentissage et d'innovation.</p>		
	Accès à l'emploi		
	<p>Cet emploi est accessible avec un diplôme d'ingénieur national de la spécialité eaux, hygiène assainissement ou génie sanitaire (Niveau Bac +5). Cet emploi peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur irrigant.</p> <p>Son accès dans les établissements de la fonction publique s'effectue sur concours.</p> <p>La pratique d'une langue étrangère peut être requise.</p> <p>Le permis de conduire (Catégorie B) est requis lors des activités de déplacement</p>		
	Conditions de travail et débouchés		
	<p>Environnement de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Seul ou en équipe ➤ Généralement à l'intérieur ou en partie à l'extérieur, selon le poste occupé ➤ Déplacements quotidiens pouvant être importants ➤ Horaire variable pouvant être influencé par les saisons et les activités quotidiennes <p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 12 mois par année (dont un mois de congé) ➤ Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures dans le secteur privé. <p>Débouchés :</p> <p>L'ingénieur irrigation trouve sa place dans la réalisation des études de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.</p>		

Les principaux débouchés sont offerts dans le secteur public (Ministères, Offices, Sociétés, Agences, etc.) et aussi par le secteur privé (bureaux d'études, entreprises travaux).
L'ingénieur en irrigation dispose également d'un large spectre d'opportunités entrepreneuriales par la création de sa propre entreprise.

Activités	
<ul style="list-style-type: none"> • Anticiper et agir en mobilisant un large champ de sciences fondamentales et appliquées • Préparer des arbitrages (capacité à indiquer clairement les conséquences des choix possibles) • Concevoir et mettre en œuvre une stratégie et une politique à partir de projets ponctuels, • Mobiliser les capacités d'initiative face à des situations inédites ou d'urgence- d'écouter, de s'adapter et de convaincre dans des contextes culturels diversifiés ainsi que de conduire des négociations en mobilisant sa capacité d'analyse et de synthèse, • Mobiliser des capacités d'innovation et d'accompagner le changement technique et/ou social, • Exprimer ses compétences dans un contexte international (maîtrise de la langue anglaise et si possible, pratique d'une autre langue étrangère), d'ouverture culturelle, • Développer des pratiques managériales de gestion d'équipe avec un réel niveau de responsabilité. • Gérer des études de projets de création et de réhabilitation de périmètres irrigués • Concevoir et gérer des réseaux d'irrigation et de drainage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des expériences de laboratoire • Expertiser les données et vérifier des hypothèses • Rédiger des rapports et synthèses scientifiques et techniques • S'instruire continuellement et lire la littérature spécialisée • Collaborer avec d'autres chercheurs • Gérer des projets de recherche • Diriger un laboratoire et encadrer une équipe de techniciens • Évaluer les dangers et risques vis-à-vis des systèmes d'irrigation et de drainage • Préconiser des actions correctives ou préventives • Rédiger un cahier des charges et concevoir un projet de système d'irrigation et de drainage • Vulgariser son propos et assurer un rôle de médiateur scientifique • Gérer les relations avec les administrations publiques • Planifier et diriger les travaux de mise en place, de maintenance et de réparation des équipements d'irrigation et de drainage agricole. • Proposer des actions et des directives visant à maximiser l'économie d'eau à la parcelle l'efficacité de l'utilisation de l'eau par les cultures, surtout face aux enjeux du changement climatique. • Faire preuve d'autonomie dans la conception et la réalisation de missions nécessitant réactivité et capacité d'adaptation.
	Savoir-être
<ul style="list-style-type: none"> • Leadership et esprit d'entreprise • Autonomie • Esprit d'analyse et de synthèse • Curiosité scientifique • Remise en question • Rigueur et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise d'initiative • Organisation et adaptation • Aisance relationnelle et grande disponibilité • Dynamisme et créativité • Intégrité intellectuelle • Crédibilité et confiance
Compétences transverses	
CP1 : Exercer un rôle-conseil en agronomie	
CP2 : Communiquer de l'information	
CP3 : Commercialiser des produits et des services	
CP4 : Gérer des projets	
CP5 : Effectuer du transfert technologique	
CP6 : Effectuer des contrôles de qualité	
CP7 : Réaliser des tâches administratives	
CP8 : Assurer le maintien et le développement de ses compétences professionnelles	
Compétences spécifiques métier	
CC1 : Estimer les besoins en eau réel des cultures dans un contexte de changement climatique	
CC2 : Concevoir et mettre en place des projets d'irrigation et de drainage agricole	

CC3 : Concevoir et mettre en place des systèmes de télémessure pour les projets d'irrigation et de drainage
CC4 : Manager des projets d'irrigation et de drainage
CC5 : Gérer l'irrigation et le drainage dans une perspective d'efficacité et d'économie de l'eau et d'énergie
CC6 : Élaborer des études d'impact sur l'environnement des projets d'irrigation et de drainage
CC7 : Élaborer des études de faisabilité des projets d'irrigation et de drainage agricole
Compétences générales métier
Champ agronomique
CF1 : Identifier les exigences climatiques et édaphiques des principaux types de cultures irriguées en Tunisie et dans différents contextes pseudo-climatiques du globe.
CF2 : Analyser des programmes gouvernementaux
CF3 : Appliquer des principes relatifs à l'économie d'eau à l'échelle de l'exploitation agricole
CF4 : Rechercher et analyser l'information scientifique
Champ économique et de commercialisation
CF5 : Appliquer des principes, des techniques et des méthodes relatives à la commercialisation de produits et de services dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF6 : Analyser les tendances des marchés des produits dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF7 : Positionner les entreprises œuvrant dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués dans différents contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF9 : Identifier les marchés actuels et émergents dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués dans différents contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF10 : Analyser les circuits économiques de la mondialisation des marchés relatifs aux domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF11 : Maîtriser et appliquer des règles et des notions de base en comptabilité
Champ environnemental et écologique
C12 : Analyser les problématiques écologiques et environnementales des domaines agricole en général et dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF13 : Appliquer les règles et les notions de protection de l'environnement dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
Champs organisationnel, d'administration et de gestion
C14 : Analyser l'organisation structurelle des entreprises œuvrant dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF15 : Appliquer des principes de gestion des entreprises œuvrant dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF16 : Élaborer des budgets
CF17 : Appliquer les règles relatives à l'évaluation, la mobilisation, la gestion et la protection des ressources en eau et celles relatives à l'aménagement des parcelles agricoles irriguées.
Champs réglementaire, des programmes et des services
CF18 : Contextualiser le cadre réglementaire général d'ordre central, régional et municipal
CF19 : Situer les rôles et les mandats des organismes d'intervention tunisiens
CF20 : Appliquer le cadre réglementaire de l'Ordre des ingénieurs tunisiens
Champ relationnel et de communication
CF21 : Appliquer les principes et les règles relatives au travail d'équipe disciplinaire et multidisciplinaire
CF22 : Contribuer à la formation continue des techniciens dans les domaines de création et de réhabilitation des périmètres irrigués.
CF23 : Superviser des ressources humaines
CF24 : Communiquer et traiter l'information en langue première (maîtrise de la langue parlée et écrite) et en langue seconde (fonctionnelle)

Champ scientifique et technologique	
CF25 : Appliquer les principes scientifiques de base qui se rapportent, notamment, à la chimie, à la biochimie, à la biologie, à la microbiologie, aux mathématiques, à l'économie, à l'hydrologie, à l'hydraulique, à la mécanique des fluides, à la physique des sols, aux sciences des sols, à la phytopathologie, à la zootechnie, aux caractéristiques des matériaux, etc.	
CF26 : Calculer les besoins en eau des cultures.	
CF27 : Calculer les paramètres fondamentaux de l'irrigation	
CF28 : Concevoir un système d'irrigation	
CF28 : Diagnostiquer, critiquer et proposer des solutions techniques adéquates assurant le bon fonctionnement des réseaux d'irrigation, et être au courant des nouvelles technologies de mesures dans l'eau, dans l'air ...	
CF29 : Appliquer les différentes stratégies de pilotage d'une irrigation	
CF30 : Appliquer des méthodes statistiques	
CF31 : Utiliser des outils informatiques spécifiques et programmer des applications simples	
CF32 : Effectuer la recherche appliquée tout en maîtrisant les bases fondamentales des phénomènes	
Mobilité professionnelle	
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Évolution de carrière
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A2132 – Agronome et assimilé ➤ A1303 – Ingénierie en agriculture et environnement naturel 	<p>L'ingénieur agronome en irrigation peut accéder naturellement à des responsabilités de direction de laboratoire, de centre ou d'unité de recherche.</p> <p>L'ingénieur irrigation est capable de développer ses compétences et à évoluer rapidement dans sa carrière professionnelle. Il a une culture collaborative, éco responsable et d'éthique et est doté d'une capacité d'auto-apprentissage et d'innovation.</p>

Référence	Ingénieur Eaux, Hygiène et Assainissement/Génie Sanitaire (WASH)		
Autres appellations			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur en sciences de l'eau, en hygiène du milieu et en santé de l'environnement ➤ Ingénieur des travaux des eaux et forêt ➤ Ingénieur WASH: <i>Water Hygiene and Sanitation</i>. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur chercheur en sciences de l'eau et de l'environnement. ➤ Ingénieur des travaux des eaux ➤ Chargé d'études environnement 	
Définition			
<p>L'ingénieur « Eaux, Hygiène et Assainissement (EHA) », ou « <i>Water Hygiene and Sanitation (WASH)</i> », opère dans la mobilisation et le traitement de l'eau potable et sa fourniture aux populations, à la collecte et au traitement des eaux usées et leurs déversements dans les milieux naturels ou leur réutilisation, la préservation des milieux naturels et dans le contrôle des facteurs environnementaux. Cet ingénieur occupe des emplois de nature scientifique, technique, économique et administrative.</p> <p>Il exerce une mission de conception, d'animation, de contrôle et de management. Il peut participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et des stratégies d'une façon générale et celles des Ministère en charge de l'Eau, de l'Agriculture, de l'Environnement et de la Santé.</p> <p>Cet ingénieur maîtrise les méthodes analytiques, de modélisation, de simulation et sont suffisamment doués pour des approches systémiques. Parmi ses compétences les analyses statistiques, la programmation informatique, la maîtrise des logiciels spécialisés (EPANET, SWIMM, QGIS, QSWAT, QMRA (<i>Quantificative Microbiological Risk Assessment</i>), ...), la planification et la gestion des projets et des études d'impact, la communication en public et le leadership des équipes de travail.</p> <p>L'ingénieur WASH est aussi compétent dans le traitement des eaux usées issues des agglomérations urbaines, rurales, des unités industrielles et touristiques.</p> <p>Les compétences de l'Ingénieur WASH lui permettent ainsi d'assurer les études des processus de traitement des eaux potables et usées et la conception des stations de traitement, y compris les aspects hydromécaniques et hydrauliques complexes.</p> <p>L'ingénieur WASH est aussi compétent dans l'évaluation de la qualité de l'eau dans son environnement naturel (eaux de surface et souterraine) et des risques de sa dégradation. Il assure l'échantillonnage, l'analyse et la classification des eaux selon les normes en vigueur. Il propose les solutions de protection de cette ressource naturelle et met en application les processus de traitement nécessaires.</p> <p>Parmi les compétences de l'ingénieur WASH l'évaluation de la santé environnementale et la gestion des risques sanitaires et environnementaux y afférents. Dans ce contexte, l'ingénieur WASH assure les mesures, les analyses et les traitements de données nécessaires pour quantifier ces risques et par conséquent en donner les mesures de gestion adéquates.</p> <p>L'ingénieur WASH est capable de développer ses compétences et à évoluer rapidement dans sa carrière professionnelle. Il a une culture collaborative, écoresponsable et d'éthique et est doté d'une capacité d'auto-apprentissage et d'innovation.</p>			
Accès à l'emploi			
<p>Cet emploi est accessible avec un diplôme d'ingénieur national de la spécialité eaux, hygiène assainissement ou génie sanitaire (Niveau Bac +5)</p> <p>Cet emploi peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur WASH.</p> <p>Son accès dans les établissements de la fonction publique s'effectue sur concours.</p> <p>La pratique d'une langue étrangère peut être requise.</p> <p>Le permis de conduire (Catégorie B) est requis lors des activités de déplacement.</p>			
Conditions de travail et débouchés			
<p>Environnement de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Seul ou en équipe ➤ Généralement à l'intérieur ou en partie à l'extérieur, selon le poste occupé ➤ Déplacements quotidiens pouvant être importants 			

- Horaire variable pouvant être influencé par les saisons et les activités quotidiennes

Conditions de travail :

- 12 mois par année (dont un mois de congé)
- Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures dans le secteur privé.

Débouchés :

Les principaux débouchés sont offerts par le secteur public (Ministères, Office, Sociétés, Agences, etc...) et aussi par le secteur privé (coopératives, groupements, O.N.G., bureaux d'études, entreprises travaux, associations diverses, etc.). De même, l'ingénieur WASH trouve sa place dans les *sociétés de production et de distribution d'eau potable*. Il trouve aussi sa place dans les *offices et sociétés en charge de la collecte et du traitement des eaux usées*.

Les compétences de l'ingénieur WASH sont fortement sollicitées par les bureaux et les sociétés d'études privées et par les départements gouvernementaux, les organisations nationales et internationales et les associations agissant pour la protection de l'environnement. L'ingénieur WASH dispose également d'un large spectre d'opportunités entrepreneuriales par la création de sa propre entreprise.

Activités	
<ul style="list-style-type: none"> • Anticiper et agir en mobilisant un large champ de sciences fondamentales et appliquées • Préparer des arbitrages (capacité à indiquer clairement les conséquences des choix possibles) • Concevoir et mettre en œuvre une stratégie et une politique à partir de projets ponctuels, • Mobiliser les capacités d'initiative face à des situations inédites ou d'urgence- d'écouter, de s'adapter et de convaincre dans des contextes culturels diversifiés ainsi que de conduire des négociations en mobilisant sa capacité d'analyse et de synthèse, • Mobiliser des capacités d'innovation et d'accompagner le changement technique et/ou social, • S'exprimer dans un contexte international (maîtrise de la langue anglaise et si possible, pratique d'une autre langue étrangère), d'ouverture culturelle, • Faire preuve d'autonomie dans la conception et la réalisation de missions nécessitant réactivité et capacité d'adaptation, • Développer des pratiques managériales de gestion d'équipe avec un bon niveau de responsabilité. • Etablir des études et des monographies sur l'eau, l'hygiène du milieu et l'assainissement • Suivre des projets et des études d'eau d'hygiène et d'assainissement • Concevoir, mettre en place, maintenir et réparer des réseaux de mesures hydrauliques et environnementales. • Délimiter et contrôler des domaines publics hydrauliques 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser, reproduire et analyser des expériences • Expertiser les données et vérifier des hypothèses • Rédiger des rapports et synthèses scientifiques et techniques • S'instruire continuellement et lire la littérature spécialisée • Collaborer avec d'autres chercheurs • Gérer des projets de recherche • Diriger un laboratoire et encadrer une équipe de techniciens • Evaluer les dangers et risques vis-à-vis de l'environnement • Préconiser des actions correctives ou préventives • Rédiger un cahier des charges et conçoit un projet de réseau de distribution ou de station de traitement d'eau • Vulgariser son propos et assurer un rôle de médiateur scientifique • Gérer les relations avec les administrations publiques • Planifier et diriger les travaux de mise en place, de maintenance et de réparation des infrastructures d'hydraulique urbaine (AEP et assainissement pluvial et des eaux usées), d'hygiène du milieu et de protection de l'environnement.
Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Leadership et esprit d'entreprise • Autonomie • Esprit d'analyse et de synthèse • Curiosité scientifique • Remise en question • Rigueur et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise d'initiative • Organisation et adaptation • Aisance relationnelle et grande disponibilité • Dynamisme et créativité • Intégrité intellectuelle • Crédibilité et confiance
Compétences transverses	
CP1 : Exercer un rôle conseil.	
CP2 : Communiquer de l'information.	

CP3 : Commercialiser des produits et des services.
CP4 : Gérer des projets.
CP5 : Effectuer du transfert technologique.
CP6 : Effectuer des contrôles de la qualité.
CP7 : Réaliser des tâches administratives/Gérer les ressources humaines et matérielles.
CP8 : Assurer le maintien et le développement de ses compétences transverses.
Compétences spécifiques métier
CC1 : Concevoir, mettre en place et gérer les systèmes d'AEP.
CC2 : Concevoir, mettre en place et gérer les systèmes d'assainissement.
CC3 : Concevoir, mettre en place et gérer les systèmes de traitement des eaux (conventionnelles et non conventionnelles) et valorisation des sous-produits
CC4 : Concevoir, mettre en place et gérer un système de télégestion.
CC5 : Manager des projets WASH
CC6 : Evaluer la santé humaine et environnementale.
CC7 : Elaborer des études de faisabilité de projets dans les domaines de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement.
CC8 : Elaborer des études d'impacts sur l'environnement des projets WASH.
Compétences Générales métier
CHAMP AGRONOMIQUE
CF1 : Contextualiser les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement tunisiens et leurs applications sur les plans historique, géographique, sociologique, environnemental, politique et économique.
CF2 : Analyser des programmes gouvernementaux.
CF3 : Appliquer des principes relatifs à la gestion de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CF4 : Rechercher et analyser l'information scientifique.
CHAMP ECONOMIQUE ET DE COMMERCIALISATION
CF5 : Appliquer des principes, des techniques et des méthodes relatives à la commercialisation de produits et de services dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CF6 : Analyser les tendances des marchés des produits dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CF7 : Positionner les entreprises œuvrant dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques.
CF8 : Identifier les marchés actuels et émergents des domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques.
CF9 : Analyser les circuits économiques de la mondialisation des marchés relatifs aux domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CF10 : Appliquer les règles de base de la comptabilité.
CHAMP ENVIRONNEMENTAL ET ECOLOGIQUE
C11 : Evaluer la vulnérabilité et analyser les problématiques écologiques et environnementales des domaines agricole en général et dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement en particulier.
CF12 : Appliquer les règles et les notions de protection de l'environnement dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CHAMPS ORGANISATIONNEL, D'ADMINISTRATION ET DE GESTION
C13 : Analyser l'organisation structurelle des entreprises œuvrant dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CF14 : Appliquer des principes de gestion des entreprises œuvrant dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.
CF15 : Élaborer des budgets.
CF16 : Appliquer les règles relatives à la santé, à la sécurité, à l'hygiène et à la salubrité en milieu de travail.


CHAMPS REGLEMENTAIRES, DES PROGRAMMES ET DES SERVICES	
CF17 : Contextualiser le cadre réglementaire général d'ordre central, régional et municipal.	
CF18 : Situer les rôles et les mandats des organismes d'intervention tunisiens.	
CF19 : Appliquer le cadre réglementaire de l'Ordre des ingénieurs tunisiens.	
CHAMP RELATIONNEL ET DE COMMUNICATION	
CF20 : Appliquer les principes et les règles relatives au travail d'équipe disciplinaire et multidisciplinaire.	
CF21 : Contribuer à la formation continue de ses subordonnés dans les domaines de l'eau, l'hygiène et l'assainissement.	
CF22 : Superviser des ressources humaines.	
CF23 : Communiquer et traiter l'information en langue première (maîtrise de la langue parlée et écrite) et en langue étrangère.	
CHAMP SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE	
CF24 : Appliquer les principes scientifiques de base qui se rapportent, notamment, à la chimie, à la biochimie, à la biologie, à la microbiologie, aux mathématiques, à l'économie, à l'hydrologie, à la physique des sols, aux sciences des sols, à la phytologie, à la zootéchnie, aux caractéristiques des matériaux, etc.	
CF25 : Appliquer des méthodes statistiques.	
CF26 : Utiliser des outils informatiques spécifiques.	
CF27 : Effectuer la recherche appliquée.	
Mobilité professionnelle	
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Évolution de carrière
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A2132 – Agronome et assimilé. ➤ A1303 – Ingénierie en agriculture et environnement naturel. 	<p>L'ingénieur WASH peut accéder naturellement à des responsabilités de direction de laboratoire, de centre ou d'unité de recherche.</p> <p>L'ingénieur WASH est capable de développer ses compétences et à évoluer rapidement dans sa carrière professionnelle. Il a une culture collaborative, écoresponsable et d'éthique et est doté d'une capacité d'auto-apprentissage et d'innovation.</p>

Référence	Ingénieur Génie Mécanique et Agro-Industriel	
Appellations		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingénieur en Génie mécanique et agro-industriel ➤ Conseil et assistance technique en mécanisation 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recherche en génie de l'équipement agro-industriel
Définition		
<p>Les ingénieurs en Génie Mécanique et Agro-Industriel (GMAI) appliquent les progrès technologiques à l'agriculture et l'agro-industrie. Ils se spécialisent dans les domaines de la conception de systèmes mécaniques et électriques, le génie structurel et environnemental et le génie agroalimentaire et des bioprocédés. Ainsi, ils doivent être capables de travailler avec des personnes d'horizons divers tels que l'agronomie, les sciences animales, la génétique et l'horticulture.</p> <p>L'ingénieur en génie mécanique et agro-industriel, par son travail, permet la réalisation de tous les produits techniques agro-industriels. Il conçoit le plan d'ensemble d'un produit, d'une machine ou d'un outil et choisit les matériaux les plus adaptés à sa fabrication. Par simulation sur ordinateur, il vérifie la résistance des pièces soumises à différentes contraintes et adapte son projet en fonction de ses calculs et des résultats obtenus. Il veille ensuite à ce que le prototype créé soit conforme au cahier des charges et définit les modifications à apporter si nécessaire. Il peut avoir un parc de machines sous sa responsabilité et veiller à sa maintenance et à son amélioration. Il peut s'occuper des problèmes technico-économiques liés à la mécanisation en général et à la mécanisation agricole en particulier; affronter des problèmes tels que le choix et la mise en œuvre des équipements et des techniques de mécanisation ; contrôler les options de mécanisation en tenant compte de leurs effets techniques, agronomiques, économiques et sociaux. Le métier a une partie commerciale qui consiste en la vente d'équipements aux entreprises.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Cet emploi est accessible avec un diplôme d'ingénieur national de la spécialité génie mécanique et agro-industriel (Niveau Bac +5). Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur GMAI.</p> <p>Son accès dans les établissements de la fonction publique s'effectue sur concours.</p> <p>La pratique d'une langue étrangère peut être requise.</p> <p>Le permis de conduire (Catégorie B) est requis lors des activités de déplacement</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Environnement de travail</p> <p>L'ingénieur en génie mécanique et agro-industriel travaille dans divers lieux de travail, à l'intérieur comme à l'extérieur, et se rend en milieu agro-industriel pour vérifier que leurs équipements et leurs machines fonctionnent conformément aux instructions du fabricant et aux réglementations nationales. Parmi les autres lieux de travail où il est employé figurent les laboratoires de recherche et développement, les salles de classe et les bureaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Seul ou en équipe ➤ Généralement à l'intérieur ou en partie à l'extérieur, selon le poste occupé ➤ Déplacements quotidiens pouvant être importants 		
<p>Conditions de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 12 mois par année ➤ Semaine de travail : 40 heures en moyenne 		
<p>Débouchés</p> <p>Les principaux débouchés sont offerts principalement par le secteur privé : Entreprises de services ou de production (automobile et l'industrie des machines agricoles et de matériel annexe, sidérurgie, machines-outils, biens de consommation, agroalimentaire, métallurgie, production d'énergie, la gestion des exploitations agricoles et la consultation et la vulgarisation, les bureaux d'études et aussi dans le secteur public : le Ministère de l'agriculture, le Ministère du transport et le Ministère de l'industrie et de l'énergie.</p>		

Activités	
<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des composants et des équipements de machines agricoles à l'aide de la technologie de conception assistée par ordinateur • Testez les machines et équipements agricoles pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement • Concevoir des usines de transformation alimentaire et superviser les opérations de fabrication • Planifier et diriger la construction de systèmes de distribution d'électricité en milieu rural • Concevoir des structures pour stocker et transformer les produits agricoles • Concevoir des bâtiments et contrôler leurs environnements pour maximiser le confort, la santé et la productivité des animaux • Discuter des plans de projets avec les clients, les entrepreneurs, les consultants et d'autres ingénieurs afin de pouvoir les évaluer et apporter les modifications nécessaires. • Anticiper et agir en mobilisant un large champ de sciences fondamentales et appliquées • Préparer des arbitrages (capacité à indiquer clairement les conséquences des choix possibles) • Mobiliser des capacités d'innovation et d'accompagner le changement technique et/ou social, • Exprimer ses compétences dans un contexte international (maîtrise de la langue anglaise et si possible, pratique d'une autre langue étrangère), d'ouverture culturelle, • Faire preuve d'autonomie dans la conception et la réalisation de missions nécessitant réactivité et capacité d'adaptation, 	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des pratiques managériales de gestion d'équipe avec un réel niveau de responsabilité. • Concevoir et mettre en œuvre une stratégie et une politique à partir de projets ponctuels, • Mobiliser les capacités d'initiative face à des situations inédites ou d'urgence- d'écouter, de s'adapter et de convaincre dans des contextes culturels diversifiés ainsi que de conduire des négociations en mobilisant sa capacité d'analyse et de synthèse, • Réaliser, reproduire et analyser des expériences • Expertiser les données et vérifier des hypothèses • Rédiger des rapports et synthèses scientifiques et techniques • S'instruire continuellement et lire la littérature spécialisée • Collaborer avec d'autres chercheurs • Gérer des projets de recherche • Diriger un laboratoire et encadrer une équipe de techniciens • Evaluer les dangers et risques vis-à-vis de l'environnement • Préconiser des actions correctives ou préventives • Rédiger un cahier des charges • Vulgariser son propos et assurer un rôle de médiateur scientifique • Gérer les relations avec les administrations publiques
Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Leadership et esprit d'entreprise • Autonomie • Esprit d'analyse et de synthèse • Curiosité scientifique • Remise en question • Rigueur et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise d'initiative et indépendance • Organisation et adaptation • Travail et animation d'équipe • Aisance relationnelle et grande disponibilité • Dynamisme et créativité.
Compétences Transverses	
CP1 Agir en ingénieur responsable	
CP2 Piloter des projets	
CP3 Concevoir une solution dans le domaine de la mécanique et l'agro-industrie	
CP4 Déployer une solution dans le domaine de la mécanique et l'agro-industrie	
CP5 Commercialiser des produits et des services dans le domaine de la mécanique et l'agriculture	
CP6 Effectuer du transfert technologique en Agro-industrie	
CP7 Réaliser des tâches administratives en Agro-industrie	
CP8 Assurer le maintien et le développement de ses compétences professionnelles	
Compétences spécifiques métier	
CC1. Analyser les besoins agro-industriels et les traduire en cahier des charges.	
CC2. Concevoir un produit dans un cahier des charges.	

CC3. Modéliser, dimensionner et valider le comportement d'un produit.
CC4. Concevoir et modéliser des systèmes d'énergie pour l'agro-industrie en tenant compte des contraintes environnementales.
CC5. Analyser la faisabilité de la fabrication d'un produit et d'un design et mettre en œuvre des outils utiles pour la production.
CC6. Gérer la production et mettre en place une stratégie pour améliorer la performance à travers le déploiement d'indicateurs mesurables.
CC7. Concevoir, définir, organiser et mettre en œuvre les différentes procédures garantissant la qualité du produit.
Compétences générales métier
CHAMP DU GENIE
CF1. Contextualiser le domaine de la mécanisation agricole à partir de la production jusqu'aux conditionnement et les différents niveaux de transformation des produits agricoles tunisien
CF2 Analyser des programmes gouvernementaux
CF3 S'approprier les valeurs de l'entreprise ou de l'établissement
CF4 Rechercher et analyser l'information scientifique
CHAMP DE COMMERCIALISATION
CF5. Promouvoir la mécanisation agricole et agroalimentaire en utilisation et en renforcement du système industriel tunisien pour augmenter la compétitivité de tout le système agricole
CF6 Analyser les tendances de marché de la mécanisation agricole et agroalimentaire
CHAMP ECONOMIQUE
CF7. Positionner les entreprises agricoles et agroalimentaires dans les contextes macroéconomiques et microéconomiques
CF8 Analyser les circuits économiques de la mondialisation des marchés relatifs à l'agriculture et à la transformation alimentaire
CF9 Appliquer des règles et des notions de base en comptabilité
CHAMP ENVIRONNEMENTAL ET ECOLOGIQUE
C10. Agir de manière éco-responsable
CF11 Appliquer les règles et les notions de protection de l'environnement dans le domaine de l'agro-industrie
CHAMPS ORGANISATIONNEL, D'ADMINISTRATION ET DE GESTION
C12. Définir les ressources (humaines, financières, temporelles, matérielles, méthodologiques)
CF13 Appliquer des principes de gestion à l'entreprise
CF14 promouvoir les valeurs d'appropriation de l'entreprise ou de l'établissement
CF15 Élaborer des budgets
CF16 Appliquer les règles relatives à la santé, à la sécurité, à l'hygiène et à la salubrité en milieu de travail
CHAMPS REGLEMENTAIRE, DES PROGRAMMES ET DES SERVICES
CF17. Contextualiser le cadre réglementaire général d'ordre central, régional et municipal
CF18 Situer les rôles et les mandats des organismes d'intervention tunisiens
CF19 Appliquer le cadre réglementaire de l'Ordre des ingénieurs tunisiens
CHAMP RELATIONNEL ET DE COMMUNICATION
CF20. Appliquer les principes et les règles relatives au travail d'équipe disciplinaire et multidisciplinaire

CF21 Respecter les règles élémentaires du "vivre ensemble	
Pratiquer une veille scientifique et technologique et s'auto-former	
CF22 Superviser des ressources humaines	
CF23 Communiquer et traiter l'information en langue première (maîtrise de la langue parlée et écrite) et en langue seconde (fonctionnelle)	
CHAMP SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE	
CF24 Effectuer, en phase de conception d'une maquette numérique, d'un processus de production, de montage ou d'un système qualité, d'un protocole d'essais, d'un choix de matériaux ou de traitements : la Validation d'une solution respectant un cahier des charges donné, la proposition d'une solution respectant un cahier des charges donné, l'élaboration d'un outil de choix basé sur des critères objectifs pour classer des solutions et l'élaboration d'un cahier des charges relatif à un environnement agro-industriel contraint	
CF25 Effectuer, en phase de validation et d'optimisation d'un produit d'un procédé, d'un matériau : le choix de(s) moyen(s) pour mettre en œuvre la solution et le contrôle de la réalisation de la solution	
CF26 Appliquer des méthodes statistiques	
CF27 Utiliser des outils spécialisés (informatiques et autres)	
CF28 Effectuer de la recherche appliquée	
Mobilité professionnelle	
Correspondance NNP et Fiches RTMC proches	Évolution de carrière
<p>➤ A2132 – Agronome et assimilé A1303 – Ingénierie en agriculture et environnement naturel</p>	<p>L'ingénieur GMAI peut accéder naturellement à des responsabilités de direction des établissements publics et privés.</p> <p>L'ingénieur GMAI est capable de développer ses compétences et à évoluer rapidement dans sa carrière professionnelle. Il a une culture collaborative, éco-responsable et d'éthique et est doté d'une capacité d'auto-apprentissage et d'innovation.</p>

Référence	Ingénieur Agroéconomiste		
Autres Appellations			
<ul style="list-style-type: none"> *Economiste agricole *Analyste en économie agricole 		<ul style="list-style-type: none"> * Economiste des ressources naturelles * Ingénieur agronome chargé d'étude économique 	
Définition			
<p>L'agroéconomiste, en tant que spécialiste de l'économie et gestion agricole et agroalimentaire, favorise l'émergence de projets de dimension économique, environnementale, sociale,...d'un territoire. Il assure le lancement, suivi et évaluation des entreprises et projets agricoles en vue de renforcer et promouvoir leur performance en plus d'analyser l'évolution des marchés agricoles. Ainsi, il effectue des recherches, analyse des données et prépare des plans et des rapports dans le but de résoudre des problèmes économiques et commerciaux. Par ailleurs, il diagnostique et structure les problèmes agricoles et agroalimentaires liés à la production, à la transformation et à la commercialisation des produits.</p> <p>L'agroéconomiste est également conseiller en financement, en gestion de projet, en mise en marché, en économie, ... Vu la polyvalence de l'agroéconomiste, il pourrait se spécialiser dans l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Economie agricole * Economie rurale * Economie agroalimentaire 			
Accès à l'emploi			
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Economie-Gestion Agricole et Agro-alimentaire * Economie Rurale <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master professionnel de spécialité équivalente à l'ingénieur en économie rurale.</p>			
Conditions de travail et débouchés			
<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Entreprises privées, essentiellement agricoles et agroalimentaires * Entreprises publiques * Organisations internationales * Société civile et associations * Exploitations agricoles * Bureaux d'études * Banques et assurances 			

Activités

Gestion d'entreprises et projets

- * Gérer les exploitations et entreprises agricoles (ressources humaines, financières...)
- * Coordonner la réalisation des projets et en assurer le suivi technique, organisationnel et budgétaire
- * Concevoir une stratégie et mettre en place un plan d'action opérationnel

Elaboration des études

- * Etablir un diagnostic d'une situation de référence (diagnostic économique, environnemental, paysager, mais aussi social, culturel, patrimonial)
- * Concevoir et prévoir les scénarios possibles ainsi qu'élaborer des modèles afin d'analyser, d'expliquer et de prévoir les tendances économiques relatives aux secteurs agricole et agroalimentaire
- * Elaborer des études de faisabilité bancables (financières, juridiques...) en constituant les volets technique, juridique, organisationnel et financier des projets et les soumettre aux acteurs et aux financeurs potentiels
- * Prévoir la production et la consommation de biens et services agricoles ou alimentaires en se basant sur la production et la consommation historiques de l'entreprise ainsi que la conjoncture économique générale et particulière à l'industrie
- * Examiner les problèmes liés à l'activité économique de l'entreprise ou l'industrie
- * Examiner les méthodes de financement, les coûts et les techniques de production ainsi que les politiques de mise en marché et les stratégies marketing pour recommander d'éventuelles améliorations
- * Suivre et maintenir une veille stratégique des tendances économiques du marché
- * Etudier les procédés réglementaires

Mobilisation des parties prenantes

- * Identifier et mobiliser les agriculteurs, les élus locaux, les associatifs... pouvant être intéressés par des actions de développement
- * Constituer des groupes de travail et en animer les réunions pour détecter et concevoir des projets (aménagement paysager, création d'atelier complémentaire dans les exploitations agricoles, recyclage des déchets, protection du patrimoine ...)

Savoir-être

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Avoir la capacité de négociation • Avoir un esprit critique et logique • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une capacité d'analyse et de synthèse • Être autonome et proactif • Être capable de résoudre les problèmes | <ul style="list-style-type: none"> • Être conscient des enjeux environnementaux • Être efficace et efficient • Être passionné par l'agriculture • Être rigoureux et organisé • Être sensible aux enjeux commerciaux |
|---|--|

Compétences transverses (ou professionnelles)

Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles

Acquérir des connaissances et assimiler les notions et concepts du domaine des énergies renouvelables


Recueillir et traiter l'information

Gérer des projets et produits

Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)

Maîtriser les techniques de rationalisation et d'optimisation des ressources naturelles utilisées (notamment l'eau)	
Orienter, soutenir, former et conseiller les clients	
Réaliser des tâches administratives	
Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif à l'agroéconomie	
S'informer sur les notions du développement local et de l'aménagement de l'espace rural	
Effectuer des analyses économiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Exercer un rôle-conseil dans la gestion d'entreprises agricoles	
Exercer un rôle-conseil dans le démarrage d'un projet ou d'une entreprise agricole	
Exercer un rôle-conseil dans le financement d'entreprises agricoles	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer des règles et des notions de base en comptabilité et finance relatives aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Commercialiser les produits et les services agricoles et/ou alimentaires	
Communiquer de manière engageante sur le changement climatique pour favoriser le passage à l'action	
Concevoir une stratégie et mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique	
S'informer sur les spécificités régionales ainsi que les tendances du secteur	
Développer un cadre de suivi et d'évaluation des projets et stratégies d'adaptation au changement climatique	
Évaluer les risques physiques et socioéconomiques du changement climatique	
Maîtriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
S'informer sur les politiques, les orientations et les programmes gouvernementaux	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Conseiller agricole • Développeur rural 	<ul style="list-style-type: none"> • Certifications en normes ISO (9001, 14001...) • Certifications en langues étrangères (niveau B2 en anglais et français)


<ul style="list-style-type: none">• Ingénieur socio-économiste• Entrepreneur• Expert / Consultant• Chef d'entreprise / Directeur Général• Haut fonctionnaire / Cadre• Gérant d'une exploitation	<ul style="list-style-type: none">• Certifications en Microsoft 365• Certification en Excel avancé• Certification en SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)• Certification en SIG (Système d'Information Géographique)• Certifications en soft skills et leadership
--	---

Référence	Ingénieur en Développement Rural	
	Autres Appellations	
Non disponible		
	Définition	
<p>L'Ingénieur en développement rural assure une fonction de conseil et d'appui, en matière agricole (production végétale, élevage et pêche) ainsi que sociale et éducative, aux populations vulnérables et défavorisées dans les pays en développement ou régions démunies. Dans ce cadre, il effectue le diagnostic d'une situation (besoins des populations, volume de production, état du marché...) puis élabore une stratégie de développement afin de conduire les populations concernées vers l'autosuffisance alimentaire dans une perspective de développement durable.</p> <p>Il intervient sur le plan agricole en abordant aussi bien la rentabilisation et la diversification des cultures que la lutte contre l'érosion, la mise en place de techniques d'irrigation, le forage de puits, la commercialisation des récoltes, la poste-récolte...</p>		
	Accès à l'emploi	
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Economie-Gestion Agricole et Agro-alimentaire * Economie Rurale <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur en économie rurale.</p>		
	Conditions de travail et débouchés	
<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Organisations internationales (BAD, FAO, BADEA, FIDA, ...) * Société civile (ONGs, associations...) * Secteur public, notamment les municipalités * Secteur privé (Bureaux d'études nationaux ou internationaux...) 		
	Activités	
<p>* Relancer l'économie :</p> <p>Après une catastrophe ou un conflit, l'économie d'une région ou d'un pays est endommagée ou anéantie. Les ONG (organisations non gouvernementales) mettent alors en œuvre des programmes d'urgence et de développement. En fonction de sa spécialité de base, le développeur rural humanitaire étudie l'impact des projets à long terme pour relancer la production et la commercialisation des produits de la région.</p> <p>* Conseiller les agriculteurs :</p> <p>Etablir un diagnostic détaillé de la situation : besoins des populations, productions, marchés... et élaborer ensuite une stratégie de développement. Selon le contexte, il applique différents moyens : programmes d'introduction et de multiplication de semences, développement de parcelles maraîchères, création de poulaillers collectifs ou de petits élevages, organisation des pêcheurs, installation de fermes de pisciculture, amélioration de l'irrigation,...</p> <p>* Assurer le développement durable :</p>		

Proposer des stratégies, actions ou mesures en vue de conduire les populations vers l'autosuffisance alimentaire et assurer la pérennité de l'action en créant des coopératives communautaires, en développant des marchés locaux et des micro-financements encourageant l'entrepreneuriat... Cela passe également par la formation des agriculteurs, éleveurs pêcheurs, pisciculteurs... locaux.

Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir un sens de leadership • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir une capacité d'analyse et de synthèse • Être conscient des enjeux environnementaux • Être passionné par l'agriculture • Être rigoureux et organisé
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Acquérir des connaissances et assimiler les notions et concepts du domaine des énergies renouvelables	
Recueillir et traiter l'information	
Effectuer un contrôle de qualité	
Anticiper les risques potentiels et de mettre en place des actions de prévention	
Gérer des projets et produits	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Maîtriser les techniques de rationalisation et d'optimisation des ressources naturelles utilisées (notamment l'eau)	
Orienter, soutenir, former et conseiller les clients	
Réaliser des tâches administratives	
Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif à l'agroéconomie	
S'informer sur les notions du développement local et de l'aménagement de l'espace rural	
Effectuer des analyses économiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Exercer un rôle-conseil dans le démarrage d'un projet ou d'une entreprise agricole	
Exercer un rôle-conseil dans le financement d'entreprises agricoles	
Renforcer les capacités d'adaptation des populations vulnérables	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière écoresponsable	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Commercialiser les produits et les services agricoles et/ou alimentaires	
Communiquer de manière engageante sur le changement climatique pour favoriser le passage à l'action	

Concevoir une stratégie et mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique	
S'informer sur les spécificités régionales ainsi que les tendances du secteur	
Développer un cadre de suivi et d'évaluation des projets et stratégies d'adaptation au changement climatique	
Évaluer les risques physiques et socioéconomiques du changement climatique	
Maîtriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
S'informer sur les politiques, les orientations et les programmes gouvernementaux	
Vulgariser et valoriser les exploits scientifiques réalisés	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Conseiller agricole • Agroéconomiste • Chef de mission • Expert freelance patenté • Haut cadre (dans le secteur étatique, semi-étatique, privé, ONGs, bailleurs de fonds...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Certifications en normes ISO (9001, 14001...) • Certifications en langues étrangères (niveau B2 en anglais et français) • Certification PMP (Project Management Professional)

Référence	Ingénieur Aquacole	
Autres Appellations		
<ul style="list-style-type: none"> * Aquaculteur * Responsable d'élevage aquacole * Gestionnaire / Manager des activités aquacoles 		
Définition		
<p>L'ingénieur aquacole est un spécialiste de la production en milieux aquatiques. En tant qu'agronome dans les eaux douces, marines ou saumâtres, il assure l'élevage, culture et exploitation des animaux, végétaux et micro-organismes. Ainsi, il élève les poissons, coquillages (huitres, moules, palourdes...), crustacés, échinodermes, éponges ... à partir d'alevins (petits poissons), naissains (petits coquillages) ou de post-larves (petits crustacés) issus d'écloserie ou captés du milieu naturel. Il peut également cultiver des algues (micro et macro) ainsi que toutes autres espèces d'intérêt (oursins, éponge, ...) ou bien exploiter, de façon extensive des étangs, lacs et lagunes.</p> <p>L'ingénieur aquacole accompagne le développement des espèces en pilotant leur multiplication, reproduction et grossissement à travers diverses opérations (suivi de la croissance, soins, nourrissage, tri, calibrage, vaccination...). Par ailleurs, il peut gérer toutes les activités relatives à la chaîne de valeur aquacole.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5), spécialité : Génie halieutique et Environnement.</p> <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur aquacole.</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Conditions de travail :</p> <p>Les horaires de l'ingénieur aquacole dépendent des conditions du vivant : possibilité d'être convoqué 24h/24 et 7j/7.</p> <p>Débouchés :</p> <p>Laboratoires de recherche, ferme aquacole, industries en relation avec la production aquacole (équipementiers, production alimentaire, transformation et conservation...)</p>		
Activités		
<ul style="list-style-type: none"> * Veiller à la sélection et à la reproduction des espèces (reproduction contrôlée) * Suivre la croissance et survie des espèces * Pratiquer des contrôles rigoureux (qualité de l'eau, suivi sanitaire, normes de biosécurité, qualité des intrants...) * Conserver et optimiser la production * Respecter les règles sanitaires et environnementales * Manager les équipes (formation, organisation et contrôle du travail réalisé), les équipements et logistique * Concevoir et optimiser les techniques de production 		


Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir un sens d'observation • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une capacité d'adaptation et mobilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Être capable de résoudre les problèmes • Être conscient des enjeux environnementaux • Être efficace et efficient • Être patient, persévérant et résilient
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Acquérir des connaissances et assimiler les notions et concepts du domaine des énergies renouvelables	
Recueillir et traiter l'information	
Effectuer un contrôle de qualité	
Anticiper les risques potentiels et de mettre en place des actions de prévention	
Gérer des projets et produits	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Maîtriser les techniques de rationalisation et d'optimisation des ressources naturelles utilisées (notamment l'eau)	
Orienter, soutenir, former et conseiller les clients	
Réaliser des tâches administratives	
Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif au secteur de la pêche et l'aquaculture ainsi que celui de l'environnement et le droit de la mer	
Appliquer et assimiler les principes de l'économie bleue	
Maîtriser les notions de dynamique des populations ainsi que d'aménagement des ressources	
Maîtriser les notions d'hydrobiologie	
Maîtriser les techniques ainsi que les circuits de distribution des produits maritimes et aquatiques	
Maîtriser les techniques d'élevage des organismes marins et aquatiques	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière éco-responsable	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Commercialiser les produits et les services agricoles et/ou alimentaires	
Communiquer de manière engageante sur le changement climatique pour favoriser le passage à l'action	

Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Maitriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Superviser, accompagner et encadrer ses collaborateurs	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur halieute • Ingénieur en environnement marin et aquatique • Chef d'exploitation aquacole • Expert en aquaculture • Entrepreneur • Auditeur des activités aquacoles • Manager d'une entreprise œuvrant dans le secteur de pêche et aquaculture • Responsable dans les ateliers expérimentaux des établissements de recherche • Conseiller dans des organismes de protection de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Certification en plongée • Certification en secourisme • Certifications en ISO 14000 : Management environnemental

Référence	Ingénieur en Environnement Aquatique	
Autres Appellations		
* Ingénieur en écologie marine et aquatique		
Définition		
L'ingénieur en environnement aquatique effectue le bilan détaillé et le diagnostic de l'état environnemental des milieux marins et aquatiques (cours d'eau, ruisseaux, rivières ou plans d'eau), analyse la qualité et l'utilisation des ressources halieutiques (pêche, écosystèmes halieutiques, biotechnologies) et évalue les réserves de ressources exploitables.		
Accès à l'emploi		
Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5), spécialité : Génie halieutique et Environnement Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur en environnement marin et aquatique.		
Conditions de travail et débouchés		
Conditions de travail :		
L'ingénieur environnement aquatique mène des investigations sur le terrain en collaboration avec des équipes de chercheurs. Pour observer, mesurer, comprendre, il dispose d'outils d'investigation performants : satellites de télédétection spatiale, bouées dérivantes, submersibles des grandes profondeurs, sonars (SIG), modélisation, simulation, conception, outils d'aide à la décision ...		
Débouchés :		
Laboratoires, bureaux d'études, ...		
Activités		
* Traiter les données et modéliser les observations afin d'émettre des hypothèses et des prévisions sur l'évolution des écosystèmes ainsi que leur biodiversité		
* Etudier la mer, océans et leurs organismes ainsi que réaliser des expériences		
* Diffuser les connaissances scientifiques (rapports, publications...)		
* Collaborer avec des équipes de recherche privées ou publiques dans le cadre de transfert de technologies ou de projets de recherche, développement et vulgarisation		
* Coordonner un projet, une équipe, un service, un laboratoire ou un département de recherche		
Savoir-être		
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir un sens d'observation • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une capacité d'analyse et de synthèse • Avoir une curiosité scientifique et intellectuelle ainsi que développer sa culture générale 	<ul style="list-style-type: none"> • Être autonome et proactif • Être conscient des enjeux environnementaux • Être crédible • Être passionné par la pêche et aquaculture • Être patient, persévérant et résilient 	

Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Recueillir et traiter l'information	
Exercer un rôle-conseil	
Gérer des projets et produits	
Gérer les ressources humaines et matérielles de façon durable	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Effectuer des études et expérimentations à des fins d'innovation	
Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif au secteur de la pêche et l'aquaculture ainsi que celui de l'environnement et le droit de la mer	
Maîtriser les sciences de l'environnement	
Maîtriser les notions de cartographie	
Maîtriser les notions de dynamique des populations ainsi que d'aménagement des ressources	
Maîtriser les notions d'écotoxicologie	
Maîtriser les techniques d'évaluation environnementale	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière écoresponsable	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Maîtriser le concept et notions de bioclimatologie	
Communiquer de manière engageante sur le changement climatique pour favoriser le passage à l'action	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Maîtriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
S'informer sur les politiques, les orientations et les programmes gouvernementaux	
Vulgariser et valoriser les exploits scientifiques réalisés	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées

<ul style="list-style-type: none">• Ingénieur halieute• Chargé d'études environnementales• Gestionnaire des aires marines protégées• Responsable dans les ateliers expérimentaux des établissements de recherche• Conseiller dans des organismes de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none">• Certification en plongée• Certification en secourisme• Certifications en ISO 14000 : Management environnemental
---	---


Référence	Ingénieur Halieute	
Autres Appellations		
<ul style="list-style-type: none"> * Ingénieur de recherche en halieutique * Halieute * Agro-halieute 		
Définition		
<p>L'ingénieur halieute assure une gestion durable de l'exploitation des bio-ressources aquatiques et œuvre pour la protection des espèces menacées de surpêche en étudiant l'évolution des stocks de poissons, l'impact des activités humaines ainsi que les paramètres environnementaux. Il s'intéresse aussi à réglementer les méthodes de capture et contribue à préserver l'environnement marin. Par ailleurs, il assure la valorisation des ressources aquatiques en prenant en considération la chaîne de valeur.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5), spécialité : Génie halieutique et Environnement.</p> <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur halieute.</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Débouchés :</p> <p>le domaine de la recherche, les laboratoires privés, les organisations et associations internationales, les entreprises de transformation, commerce et distribution du secteur public et privé ainsi que les activités et soutien aux entreprises</p>		
Activités		
<ul style="list-style-type: none"> * Mener des investigations sur le terrain (lors de campagnes de marquage, de comptage ou de chalutage en mer, sur les navires océanographiques...) * Recueillir, traiter et exploiter les données en s'appuyant sur des années d'observations pour identifier les moteurs de changement * Réaliser des prélèvements, faire des analyses et des échantillonnages biologiques * Réaliser et développer des outils de diagnostic * Collaborer avec des spécialistes de diverses disciplines voisines (géochimistes, biologistes, physiciens, météorologues, économistes...) * Mener des projets en équipe * Caractériser et évaluer la qualité des produits aquatiques (pêche et capture) * Valoriser les produits et sous-produits de la pêche * Effectuer des évaluations économiques des écosystèmes aquatiques exploités 		

Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit critique et logique • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir un sens d'observation • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une capacité d'adaptation et mobilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Être autonome et proactif • Être conscient des enjeux environnementaux • Être efficace et efficient • Être passionné par la pêche et aquaculture • Être patient, persévérant et résilient
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Recueillir et traiter l'information	
Effectuer un contrôle de qualité	
Exercer un rôle-conseil	
Gérer des projets et produits	
Gérer les ressources humaines et matérielles de façon durable	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Orienter, soutenir, former et conseiller les clients	
Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif au secteur de la pêche et l'aquaculture ainsi que celui de l'environnement et le droit de la mer	
Maîtriser les notions de génie maritime et navigation	
Maîtriser les notions de cartographie	
Maîtriser les notions de dynamique des populations ainsi que d'aménagement des ressources	
Maîtriser les notions d'hydrobiologie	
Maîtriser les notions d'océanographie	
Maîtriser les techniques ainsi que les circuits de distribution des produits maritimes et aquatiques	
Maîtriser les techniques de pêche	
Maîtriser les techniques d'élevage des organismes marins et aquatiques	
Maîtriser l'évaluation économique des écosystèmes exploités	
Valoriser et évaluer la qualité des produits aquatiques	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière éco-responsable	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	

Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire
Communiquer de manière engageante sur le changement climatique pour favoriser le passage à l'action
S'informer sur les spécificités régionales ainsi que les tendances du secteur
Maîtriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique
S'informer sur les politiques, les orientations et les programmes gouvernementaux
Vulgariser et valoriser les exploits scientifiques réalisés
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire

Mobilité professionnelle

Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur aquacole • Ingénieur environnement marin • Cadre de recherche en ressources halieutiques • Responsable dans les ateliers expérimentaux des établissements de recherche • Conseiller dans des organismes de protection de l'environnement • Expert en halio-alimentaire • Expert en bio-ressources aquatiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Certifications en produits de pêche


Référence	Ingénieur de production alimentaire	
Autres Appellations		
<ul style="list-style-type: none"> * Ingénieur agronome de production * Ingénieur en procédés en production 		
Définition		
<p>L'ingénieur de production alimentaire est chargé de planifier, organiser, optimiser et superviser les moyens techniques et humains ainsi que les procédés de fabrication nécessaires pour la production des produits alimentaires, en prenant en considération les contraintes et impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais et quantité.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Industries agro- alimentaires * Industries Alimentaires <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur de production alimentaire.</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <p>entreprises industrielles dans le secteur agroalimentaire</p>		
Activités		
<ul style="list-style-type: none"> * Allouer et mobiliser les moyens / ressources (humaines, financières, délais, matériels...) nécessaires à la production alimentaire * Organiser et planifier le programme de production * Mettre en œuvre un plan de production et réaliser des modifications en fonction des aléas de production (technique, matières premières, sécurité...) * Organiser le travail des équipes en fonction de la planification de la production: affectation du personnel à la production à réaliser, réorganisation du personnel, sollicitation des interventions de maintenance, demande de préparation de matériel... * Traiter les anomalies, collecter les informations et les causes des dysfonctionnements constatés ainsi qu'identifier et mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires * Superviser le déroulement des opérations et contrôler l'avancement du programme de production * Organiser et contrôler les programmes de nettoyage et maintenance des équipements placés sous sa responsabilité * Contrôler l'application de la réglementation et les normes d'hygiène et sécurité en matière de production * Contrôler et superviser les tableaux de bord et les indicateurs (productivité, qualité, planning, délais, budgets...) 		
Savoir-être		

<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit d'équipe • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une curiosité scientifique et intellectuelle ainsi que développer sa culture générale 	<ul style="list-style-type: none"> • Être conscient des enjeux environnementaux • Être efficace et efficient • Être rigoureux et organisé
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Recueillir et traiter l'information	
Effectuer un contrôle de qualité	
Anticiper les risques potentiels et de mettre en place des actions de prévention	
Gérer des projets et produits	
Gérer les ressources humaines et matérielles de façon durable	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Maîtriser les techniques de rationalisation et d'optimisation des ressources naturelles utilisées (notamment l'eau)	
Réaliser des tâches administratives	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif à la production, à la transformation et à la distribution des aliments	
Appliquer les principes de Lean Manufacturing	
Acquérir des connaissances relatives à la biochimie, physico-chimie et physique	
Contrôler la qualité des matières premières, des matières en cours de transformation et des produits finis	
Maîtriser la science des aliments et process de transformation	
Maîtriser les outils et logiciels de la production industrielle	
Maîtriser les techniques de la production industrielle	
Mettre en place un système d'assurance conformité ainsi que des règles d'hygiène et de sécurité	
Superviser la production ou la transformation de produits alimentaires	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Analyser la situation environnementale et l'empreinte écologique des entreprises / projets	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Superviser, accompagner et encadrer ses collaborateurs	

Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire

Mobilité professionnelle

Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none">• Ingénieur agroalimentaire• Ingénieur en recherche & développement• Ingénieur qualité Responsable dans les ateliers expérimentaux des établissements de recherche• Chef de production• Directeur de production industrielle• Responsable de ligne de production industrielle	Non disponible

Référence	Ingénieur Qualité	
Autres Appellations		
<ul style="list-style-type: none"> * Inspecteur de conformité * Responsable qualité en agroalimentaire * Responsable ou ingénieur assurance qualité ou contrôle qualité * Responsable hygiène, qualité, sécurité, environnement en agroalimentaire (HQSE) * Responsable sécurité alimentaire * Responsable du management de la qualité (RMQ) 		
Définition		
<p>L'ingénieur qualité en agroalimentaire est chargé de définir, organiser et mettre en œuvre, les différents processus et procédures garantissant la qualité et la sécurité des aliments produits dans l'usine ainsi que leur amélioration continue. Ainsi, il est responsable de la mise en place et le suivi des procédures qualité, de l'organisation des tests et des contrôles qualité pour s'assurer de la conformité des produits aux cahiers des charges des clients et les normes réglementaires et légales. Par ailleurs, il est chargé de concevoir et suivre les KPI (Key Performance Indicators) ainsi que les tableaux de bord. En outre, il doit maintenir une veille sur les nouvelles réglementations dans son domaine.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Industries agro- alimentaires * Industries Alimentaires <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur de qualité.</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <p>Entreprises industrielles dans le secteur agroalimentaire</p>		
Activités		
<ul style="list-style-type: none"> * Définir et discuter avec la direction, pour un projet ou une structure, des outils et méthodes qualité à mettre en œuvre * Sensibiliser le personnel aux bonnes pratiques en matière de qualité, d'hygiène et de sécurité en organisant des formations * S'assurer du respect de la conformité des équipements et des matières premières et produits aux exigences et réglementations * Analyser les données dans le but de prendre des décisions et/ou élaborer des plans d'action * Rédiger les procédures à respecter par tous les acteurs concernés (services internes, fournisseurs et sous-traitants) * Organiser et mettre en œuvre des audits qualité internes et externes (fournisseurs, sous-traitants) pour se conformer au cahier des charges des clients ainsi que les normes réglementaires * Organiser la réalisation et le suivi du contrôle qualité, dès la réception des matières premières jusqu'au stockage des produits finis 		

- * Garantir la traçabilité des processus et méthodes utilisées (hygiène, étiquetage...) afin de garantir des produits sains et sûrs
- * Diffuser et valoriser les résultats (présentations orales, rapports, certifications, ...)
- * Définir et mettre en place les méthodes de gestion des anomalies
- * Coordonner et animer les activités de résolution de problèmes
- * Gérer les réclamations

Savoir-être

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit critique et logique • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un sens de leadership • Avoir un sens d'observation • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle | <ul style="list-style-type: none"> • Être capable de résoudre les problèmes • Être conscient des enjeux environnementaux • Être créatif et innovant • Être crédible • Être objectif et réaliste • Être passionné par les industries alimentaires • Être patient, persévérant et résilient |
|--|--|

Compétences transverses (ou professionnelles)

Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles

Acquérir des connaissances et assimiler les notions et concepts du domaine des énergies renouvelables

Recueillir et traiter l'information

Effectuer un contrôle de qualité

Gérer des projets et produits

Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)

Effectuer des études et expérimentations à des fins d'innovation

Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...

Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)

Appliquer le cadre réglementaire relatif à la production, à la transformation et à la distribution des aliments

Appliquer les principes de Lean Manufacturing

Effectuer de la recherche appliquée et du développement de produits alimentaires

Maîtriser la science des aliments et process de transformation

Mettre en place des dispositifs expérimentaux

Compétences générales métier (ou fonctionnelles)


Agir de manière éco-responsable

Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire

Appliquer des règles et des notions de base en comptabilité et finance relatives aux secteurs agricole et agroalimentaire

Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire

Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur de production alimentaire • Ingénieur agroalimentaire • Ingénieur qualité • Ingénieur de process • Directeur de recherche et développement • Chef de projet R&D • Directeur d'usine 	<ul style="list-style-type: none"> • Certification Halal • ISO 22000 - 9001 - 14001 - 17025

Référence	Ingénieur Recherche & Développement	
Autres Appellations		
<ul style="list-style-type: none"> * Ingénieur de recherche produit * Responsable en Business Développement and Innovation 		
Définition		
<p>L'ingénieur R&D est chargé de concevoir, définir et réaliser des projets de création ou d'amélioration de produits, de procédés ou d'analyses, depuis l'idée initiale jusqu'à l'élaboration des modalités de mise en œuvre industrielle.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Industries agro- alimentaires * Industries Alimentaires * Génie Industrielle 		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <p>Les sites de production ou le département R&D au siège social, essentiellement dans les industries agro-alimentaires ainsi que les secteurs annexes</p>		
Activités		
<p>Phase d'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> * Définir les paramètres à étudier (nature et quantité d'ingrédients, paramètres de fabrication, emballages,...), les protocoles expérimentaux (matériels, méthodologies, procédés,...) et les méthodes d'évaluation des essais (analyses physico-chimiques, microbiologiques et sensorielles, tests de conservation...) * Faire des recherches bibliographiques et consulter la documentation disponible sur le sujet * Mettre au point un prototype, en collaboration avec les chimistes, biologistes et génies industriels * Réaliser des essais et analyses en laboratoire (texture, goût, couleur, propriétés nutritionnelles, conservation, emballage...) et interpréter les résultats * Réaliser des études économiques (coûts, rentabilité...) <p>Phase d'industrialisation, en collaboration avec les responsables concernés (production, contrôle...)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Organiser et participer aux essais de fabrication * Evaluer les résultats et procéder aux modifications nécessaires * Fournir les éléments techniques nécessaires à l'élaboration de l'emballage et l'étiquetage 		

Phase de production

* Rédiger les documents techniques finalisés (le cahier des charges sur les matières premières, le produit fini, les paramètres de fabrication et de contrôle...)

* Assister le responsable de production lors des premières fabrications et contrôler le niveau de qualité du produit

* Contribuer à la recherche de solutions en cas d'incidents de production

Savoir-être

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Avoir un esprit critique et logique• Avoir un esprit d'équipe• Avoir un esprit entrepreneurial• Avoir un sens d'observation• Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle• Avoir une capacité d'adaptation et mobilité• Avoir une capacité d'analyse et de synthèse• Avoir une curiosité scientifique et intellectuelle ainsi que développer sa culture générale | <ul style="list-style-type: none">• Être capable de résoudre les problèmes• Être conscient des enjeux environnementaux• Être créatif et innovant• Être crédible• Être objectif et réaliste• Être passionné par les industries alimentaires• Être patient, persévérant et résilient |
|--|--|

Compétences transverses (ou professionnelles)

Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles

Acquérir des connaissances et assimiler les notions et concepts du domaine des énergies renouvelables

Recueillir et traiter l'information

Effectuer un contrôle de qualité

Gérer des projets et produits

Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)

Effectuer des études et expérimentations à des fins d'innovation

Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...

Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)

Appliquer le cadre réglementaire relatif à la production, à la transformation et à la distribution des aliments

Appliquer les principes de Lean Manufacturing

Effectuer de la recherche appliquée et du développement de produits alimentaires

Maîtriser la science des aliments et process de transformation

Mettre en place des dispositifs expérimentaux


Compétences générales métier (ou fonctionnelles)

Agir de manière écoresponsable

Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire

Appliquer des règles et des notions de base en comptabilité et finance relatives aux secteurs agricole et agroalimentaire

Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur de production alimentaire • Ingénieur agroalimentaire • Ingénieur qualité • Ingénieur de process • Directeur de recherche et développement • Chef de projet R&D • Directeur d'usine 	<ul style="list-style-type: none"> • Certification Halal • ISO 22000 - 9001 - 14001 - 17025

Référence	Ingénieur de production végétale	
Autres Appellations		
<ul style="list-style-type: none"> * Ingénieur horticole * Ingénieur de grandes cultures 		
Définition		
<p>L'ingénieur de production végétale effectue des recherches sur la sélection, la physiologie, la biologie, la production, le rendement et la gestion des cultures, des plantes agricoles, des arbres, des arbustes ainsi que du matériel de pépinière. De plus, il étudie les interactions plantes-éléments biotiques et abiotiques.</p> <p>Par ailleurs, il est chargé de l'organisation du travail, des choix financiers et commerciaux et de la mise en place du plan cultural (l'utilisation des différentes parcelles de l'exploitation) et la production. Ainsi, il programme les travaux à réaliser suivant le plan cultural et suit l'exécution du cahier des charges défini par le chef d'exploitation.</p> <p>Cet ingénieur peut aussi apporter appui et conseil aux producteurs pour les aider à atteindre leurs objectifs de production de qualité, en fonction des contraintes techniques, économiques, environnementales et sociales.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Production végétale * Horticulture * Production Agricole * Sciences Agronomiques <p>Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur en production végétale.</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Secteur public (agences, administrations et entreprises publiques...) * Secteur privé (coopératives agricoles, semenciers, pépiniéristes, entreprises de l'industrie végétale, bureaux d'études...) * Exploitations agricoles * Centres de formation * Organisations Non Gouvernementales * Laboratoires et unités de recherche en production végétale 		
Activités		
<ul style="list-style-type: none"> * Planifier et organiser la production végétale * Procéder à des essais pour améliorer la quantité ou la qualité d'une production * Organiser, coordonner, contrôler l'ensemble des espaces de l'unité de production végétale (cultures en laboratoire, en plein champ, sous serre...) * Surveiller le système d'irrigation, de fertilisation et d'automatisation 		

- * Fournir des informations, recommandations ou conseils afin d'optimiser l'utilisation des terres, favoriser la croissance des plantes, ou éviter / surmonter quelques risques potentiels tels que l'érosion
- * Réaliser des expériences pour étudier les mécanismes sous-jacents de la croissance des plantes et de leur réaction à l'environnement
- * Développer de nouvelles méthodes ou produits pour contrôler ou éliminer les adventices, les maladies des cultures ou les insectes nuisibles
- * Effectuer des recherches pour déterminer les meilleures méthodes de plantation, de pulvérisation, de culture, de récolte, de stockage, de traitement ou de transport des produits horticoles
- * Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité (en termes de toxicologie, de réglementation...)

Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une capacité d'adaptation et mobilité • Être autonome et proactif • Être capable de résoudre les problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Être conscient des enjeux environnementaux • Être créatif et innovant • Être efficace et efficient • Être passionné par l'agriculture • Être patient, persévérant et résilient • Être rigoureux et organisé
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Recueillir et traiter l'information	
Effectuer un contrôle de qualité	
Anticiper les risques potentiels et de mettre en place des actions de prévention	
Exercer un rôle-conseil	
Gérer des projets et produits	
Gérer les ressources humaines et matérielles de façon durable	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Maîtriser les techniques de rationalisation et d'optimisation des ressources naturelles utilisées (notamment l'eau)	
Orienter, soutenir, former et conseiller les clients	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Appliquer le cadre réglementaire relatif aux productions et expérimentations végétales	
Assurer la gestion des productions horticoles ainsi que la manutention et conditionnement post-récolte des espèces horticoles	
Assurer le suivi de l'état sanitaire des espèces horticoles	
Acquérir des connaissances relatives au domaine de culture hors-sol	
Acquérir les connaissances nécessaires relatives aux espèces végétales (biologie, phytologie...)	
Concevoir un système d'irrigation adéquat	
Maîtriser les sciences de l'environnement	

S'informer sur les sciences et techniques de la protection des plantes	
Mettre en place un système d'assurance conformité ainsi que des règles d'hygiène et de sécurité	
Effectuer des inspections et des contrôles de qualité des productions végétales	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière écoresponsable	
Analyser la situation environnementale et l'empreinte écologique des entreprises / projets	
S'informer sur les spécificités régionales ainsi que les tendances du secteur	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes relatifs à la gestion des cultures et des productions animales	
Maîtriser le concept et notions de bioclimatologie	
Commercialiser les produits et les services agricoles et/ou alimentaires	
Communiquer de manière engageante sur le changement climatique pour favoriser le passage à l'action	
Concevoir une stratégie et mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique	
Maîtriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Superviser, accompagner et encadrer ses collaborateurs	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur horticole • Ingénieur arboricole • Ingénieur en expérimentation végétale • Ingénieur-Entrepreneur (chef de son propre projet) • Responsable technico-commercial • Chef de département • Conseiller agricole • Expert agricole • Responsable recherche et développement (R&D) 	<ul style="list-style-type: none"> • Certification qualité • Certification en langue française et surtout anglaise

Référence

Ingénieur en expérimentation végétale

Autres Appellations

- * Responsable d'expérimentation
- * Ingénieur en production et expérimentation végétales
- * Ingénieur de recherche en expérimentation et production végétales
- * Chercheur en agronomie spécialisé en production végétale
- * Expert en développement d'expérimentation

Définition

L'ingénieur en expérimentation végétale innove (dans le respect des exigences éthiques et sociales ainsi que des normes en vigueur) pour mettre en œuvre et développer des programmes d'expérimentation ou des techniques de production végétale. Ainsi, il assure la conception, la mise en exploitation et l'évolution de dispositifs expérimentaux complexes et spécialisés ainsi que le suivi de protocoles expérimentaux dans la recherche agronomique.

Accès à l'emploi

Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5) de l'une des spécialités suivantes :

- * Production végétale
- * Horticulture
- * Production Agricole
- * Sciences Agronomiques

Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur en expérimentation végétale.

Conditions de travail et débouchés

Conditions de travail :

- * 12 mois par année (dont un mois de congé)
- * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé

Débouchés :

- * Secteur public (institutions de recherche...)
- * Secteur privé (pépiniéristes, entreprises de l'industrie végétale...)
- * Laboratoires et unités de recherche en production végétale


Activités

- * Évaluer et mobiliser les ressources nécessaires aux productions et aux expérimentations
- * Concevoir le développement de techniques de production et/ou de protocoles scientifiques
- * Concevoir, piloter, réaliser des protocoles expérimentaux en prenant en compte les contraintes de production
- * Traiter les données : analyser, interpréter et valider les résultats
- * Diffuser et valoriser les résultats et réalisations technologiques
- * Assurer l'évolution des infrastructures et des méthodes expérimentales
- * Choisir et adapter les outils et techniques liés à la production végétale

- * Conduire des programmes de sélection, de croisement, de multiplication et de conservation des espèces végétales, dans un but précis
- * Organiser et suivre les contrôles de qualité sanitaire et génétique des végétaux

Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un esprit critique et logique • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir un sens d'observation • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle • Avoir une capacité d'adaptation et mobilité • Avoir une capacité d'analyse et de synthèse • Avoir une curiosité scientifique et intellectuelle ainsi que développer sa culture générale 	<ul style="list-style-type: none"> • Être autonome et proactif • Être capable de résoudre les problèmes • Être conscient des enjeux environnementaux • Être créatif et innovant • Être crédible • Être objectif et réaliste • Être passionné par l'agriculture • Être patient, persévérant et résilient
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Recueillir et traiter l'information	
Effectuer un contrôle de qualité	
Gérer des projets et produits	
Gérer les ressources humaines et matérielles de façon durable	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Effectuer des études et expérimentations à des fins d'innovation	
Réaliser des tâches administratives	
Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Assurer le suivi de l'état sanitaire des espèces horticoles	
Acquérir les connaissances nécessaires relatives aux espèces végétales (biologie, phytologie...)	
Maîtriser les sciences de l'environnement	
S'informer sur les sciences et techniques de la protection des plantes	
Gérer une banque d'échantillons	
Mettre en place des dispositifs expérimentaux	
Effectuer des inspections et des contrôles de qualité des productions végétales	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière écoresponsable	
Appliquer des méthodes statistiques adaptées aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	

Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Vulgariser et valoriser les exploits scientifiques réalisés	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur horticole • Ingénieur arboricole • Chef de laboratoire 	<ul style="list-style-type: none"> • Certification qualité

Référence	Ingénieur Concepteur-paysagiste	
	Autres Appellations	
	* Paysagiste	
	Définition	
	Le concepteur-paysagiste intervient dans la conception, élaboration, planification et gestion des projets de paysage.	
	Accès à l'emploi	
	Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5) avec la spécialité : Paysage Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur Paysagiste.	
	Conditions de travail et débouchés	
	<p>Conditions de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé <p>Débouchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Entreprises paysagères * Bureaux d'études paysagères * Collectivité territoriale * Indépendant 	
	Activités	
	<p>Réaliser des études et préparer leur mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cerner et comprendre le besoin du client * Collaborer avec les différentes parties prenantes impliquées dans le projet (clients, architectes, urbanistes...) * Mener une analyse paysagère afin de dégager un concept d'aménagement et le matérialiser sous forme d'un projet tenant compte des caractéristiques du site (Physiques, spatiales, occupation du sol, futurs usages,..) * Concevoir le projet à l'aide des logiciels de DAO (Dessin assisté par ordinateur) mais aussi à l'aide de croquis, dessins et esquisses * Elaborer les documents de présentation des pré-projets ainsi que des projets finalisés <p>Gérer les fichiers nécessaires aux missions de maîtrise d'œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Elaborer les documents administratifs utiles au projet (cahiers des clauses administratives particulières, actes d'engagement...) * Préciser les pièces techniques nécessaires au projet (plans techniques des terrassements, réseaux, irrigation, infrastructures plantations...) <p>S'assurer de la qualité de la mise en œuvre du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vérifier l'adéquation entre les réalisations et le besoin du client (exprimé sous forme de cahier des charges) 	

* Actualiser, si nécessaire, les plans selon les besoins du chantier

* Veiller à la durabilité des projets

Savoir-être

- Avoir la capacité de négociation
- Avoir un esprit d'équipe
- Avoir un sens d'observation
- Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle
- Avoir une capacité d'analyse et de synthèse

- Être autonome et proactif
- Être conscient des enjeux environnementaux
- Être créatif et innovant
- Être crédible
- Être passionné par l'agriculture
- Être rigoureux et organisé

Compétences transverses (ou professionnelles)

Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles

Acquérir des connaissances et assimiler les notions et concepts du domaine des énergies renouvelables

Recueillir et traiter l'information

Effectuer un contrôle de qualité

Exercer un rôle-conseil

Gérer des projets et produits

Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)

Maîtriser les techniques de rationalisation et d'optimisation des ressources naturelles utilisées (notamment l'eau)

Effectuer des études et expérimentations à des fins d'innovation

Orienter, soutenir, former et conseiller les clients

Réaliser des tâches administratives

Rédiger des rapports de diagnostic, d'étude...

Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)

Maîtriser les différentes étapes et travaux liés au projet d'aménagement paysager

Acquérir les connaissances nécessaires relatives aux espèces végétales (biologie, phytologie...)

Créer et concevoir des dessins graphiques

Gérer des espaces verts et des aménagements paysagers

Maîtriser les méthodes et techniques d'aménagement paysager et de conception des espaces verts

Traduire les besoins du client en dessin

Compétences générales métier (ou fonctionnelles)

Agir de manière écoresponsable

Appliquer et assimiler les nouvelles tendances technologiques dans les secteurs agricole et agroalimentaire

Maîtriser les concepts de l'agriculture et du développement durables ainsi que leurs applications	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	
Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Mobilité professionnelle	
Évolution de carrière	Certifications suggérées
<ul style="list-style-type: none"> • Entrepreneur-paysagiste • Consultant • Expert conseiller • Auditeur environnementaliste • Ingénieur des services d'espaces verts • Directeur de services paysagers 	<ul style="list-style-type: none"> • Certification 3D – Max • ISO 14001/ 9001

Référence	Ingénieur Entrepreneur-paysagiste	
Autres Appellations		
* Chef de projet de paysage		
Définition		
<p>Le métier d'entrepreneur-paysagiste consiste à réaliser les implantations de chantier (en lien avec le concepteur-paysagiste), ainsi qu'à gérer et mettre à disposition les ressources, notamment les moyens techniques (matériels, matériaux, ...), humains (internes et externes de l'entreprise) et financiers nécessaires à la concrétisation du chantier d'aménagement paysager, depuis la phase projet jusqu'à sa finalisation, et ce selon les délais et les règles de sécurité. L'entrepreneur-paysagiste assure également l'entretien et la maintenance des projets.</p>		
Accès à l'emploi		
<p>Ce métier est accessible avec un diplôme national d'ingénieur en agronomie (Niveau Bac +5) avec la spécialité : Paysage Il peut être aussi accessible avec un niveau de master de spécialité équivalente à l'ingénieur Paysagiste.</p>		
Conditions de travail et débouchés		
<p>Lieu de travail : Ce métier nécessite des déplacements fréquents sur le terrain</p> <p>Conditions de travail : * 12 mois par année (dont un mois de congé) * Semaine de travail : 40 heures en moyenne ou 48 heures au secteur privé</p> <p>Débouchés : * Entreprise du paysage * Collectivité territoriale * Indépendant</p>		
Activités		
<p>Organiser et superviser les travaux sur plusieurs chantiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Construire le planning des travaux et prévoir les commandes auprès des fournisseurs (végétaux, constructions paysagères, équipements...) * Assurer l'alignement des différentes parties prenantes sur les objectifs et attentes du chantier en donnant les consignes et explications nécessaires au chef de chantier ou chef d'équipe * Contrôler le déroulement des opérations (délais, qualité, sécurité...) * Diriger et coordonner l'activité des chefs de chantiers ou des chefs d'équipes * Veiller à la bonne utilisation du matériel et intervenir, en cas de besoin pour régler les éventuelles difficultés <p>Participer aux études de création ou d'aménagement ainsi qu'à la gestion technico-commerciale des chantiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Contribuer à la réalisation des études (plan d'arrosage, de plantations...) 		

- * Intervenir dans les relations commerciales, notamment lorsque le chantier en cours nécessite des travaux ou ressources supplémentaires
- * Préparer les éléments de facturation et les transmettre au service administratif
- * Analyser les données fournies par le chef de chantier ou le chef d'équipe (bilan de chantier comprenant les dates d'intervention, les produits utilisés, les heures effectuées par type de tâche...) et en dresser une synthèse
- * Réaliser le service après-vente auprès des clients et apporter des conseils sur le choix et l'entretien des végétaux

Savoir-être	
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir la capacité de négociation • Avoir un esprit d'équipe • Avoir un esprit entrepreneurial • Avoir un sens d'observation • Avoir une aisance relationnelle et communicationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir une capacité d'adaptation et mobilité • Être autonome et proactif • Être capable de résoudre les problèmes • Être conscient des enjeux environnementaux • Être efficace et efficient • Être rigoureux et organisé
Compétences transverses (ou professionnelles)	
Assurer le maintien et l'amélioration continue de ses compétences professionnelles	
Effectuer un contrôle de qualité	
Anticiper les risques potentiels et de mettre en place des actions de prévention	
Gérer des projets et produits	
Gérer les ressources humaines et matérielles de façon durable	
Maîtriser les langues étrangères (essentiellement en français et anglais)	
Orienter, soutenir, former et conseiller les clients	
Réaliser des tâches administratives	
Compétences spécifiques métier (ou contextuelles)	
Acquérir des connaissances relatives au bâtiment et construction	
Acquérir les connaissances nécessaires relatives aux espèces végétales (biologie, phytologie...)	
Gérer des espaces verts et des aménagements paysagers	
Maîtriser les méthodes et techniques d'aménagement paysager et de conception des espaces verts	
Compétences générales métier (ou fonctionnelles)	
Agir de manière écoresponsable	
Appliquer des règles et des notions de base en comptabilité et finance relatives aux secteurs agricole et agroalimentaire	
Appliquer les principes scientifiques de base relatifs aux domaines agricole et agroalimentaire	
Maîtriser les bases scientifiques et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique	
Respecter les exigences réglementaires et normatives	

Superviser, accompagner et encadrer ses collaborateurs

Utiliser des outils spécialisés adaptés aux secteurs agricole et agroalimentaire

Mobilité professionnelle

Évolution de carrière

- Concepteur-paysagiste
- Chef d'entreprise
- Chef de projet
- Chef de service des espaces verts

Certifications suggérées

- ISO 14001/ 9001
- Certification en protection civile

ANNEXE 3. MODELE DE FICHE UE

1- Présentation générale de l'UE																		
Code	Libellé de l'UE	Responsable pédagogique	Nature de l'UE	Année	Semestre	Volume horaire	Crédits											
Pré-requis																		
Résultats d'apprentissage de l'UE																		
Mots clés																		
Validation et évaluation de l'UE																		
Code ECUE	Commun / spécifique	Option / obligatoire	Objectifs	Compétences métier visées	Contenu (chapitres)	Références et Benchmark	Volume horaire			Crédits	Méthodologie d'apprentissage	Méthodologie d'évaluation	Régime d'évaluation	Contrôle continu (en %)		Examen final (en %)		
							Cours	TD	TP	Sorties	Total			Oral	Oral	Oral	Oral	
Total																		
Moyens et ressources nécessaires																		
Références bibliographiques																		

ANNEXE 4.

Partenaires socioéconomiques

Adisseo	Domaine Bellagha	Pépinière Olea
Agriconsulting	Ecocert	Promag Mabrouka
Groupe Alfa	Elkhadhra	Pépinière des plants maraichers Linea verde Infindha
Chahia	Epi d'or	Pépinière Mabrouka
Agence Nationale De Contrôle Sanitaire Et Environnemental Des Produits	Exploitation agricole de productions maraichères Bouficha	Sadira
Agence de Promotion des Investissements Agricoles	L'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)	SAFI Bureau d'études
BASF	Feedcom (Gabès)	SCET Tunisie
Bioprotection	General Industrie du Nord	SERAH
C2A	Groupement interprofessionnel des produits avicoles et cunicoles	SMSA Ennejma
CAP saisons	GMH-Randa	Soc. Gheraieb de Nutrition
Centrale laitière du capbon	Group Ben Yedder	Soc. Techna
Centre d'élevage cunicole Sousse	Groupe Badr Natalait	Société Dakhla
Centre de formation professionnelle agricole Chott Meriem	Groupement interprofessionnel des légumes	Société De paysage de Tunisie
Centre sectoriel de formation professionnelle agricole de Jammel	Groupement Interprofessionnel des Produits de la Pêche	Société de services agricoles
Centre Technique d'agriculture	Groupement Interprofessionnel des Viandes Rouges et du Lait	Société Nabhana
Centre technique de culture protégées et géothermiques	Harmonie	SOCOPEC
Centre technique des dattes	Horchani dattes (Tozeur)	SONEDE - Dessalement
Cerealis	IDEA Consult	STE SEDON
Comptoir Multiservices Agricoles	Institut National des Grandes Cultures	Ste tunisienne de technologie agricole
Coopérative Boumerdes	La rose blanche	VACPA Boujbel
CRDA Ben Arous	Lab Hygiene	St. Méditerranéenne de Production Agricole
CRDA Monastir	Nestlé	Ste Tunisienne d'engrais chimiques
CRDA Sfax	Nutriplant	STPA (Alco)
CRDA Sidi Bouzid	Office d'élevage et des paturages	STUDI
CRR Tozeur	Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale	SYNAGRI
Delice Holding	Ordre des Ingénieurs Tunisiens	Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche
Poulina group holding	Pépinière d'entreprise « Aquatek » de Monastir	Vitroplant

Etablissements de l'enseignement supérieur agricole



Institut National Agronomique de Tunisie



École Supérieure des Industries alimentaires de Tunis



École Supérieure d'agriculture de Mograne



École Supérieure d'Agriculture Mateur



Institut Supérieur des sciences de la mer de Bizerte



Institut Supérieur Agronomique de Chott Meriem



École Supérieure des Ingénieurs de Medjez El Bab



Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef (ESA Kef)



Institut Sylvo-Pastoral de Tabarka



École Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet



Institut Supérieur des Etudes Préparatoires en Biologie Géologie de la Soukra

École Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet



Code QR du site web de l'IRESA

Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles

30, Rue Alain Savary
1002 Tunis Belvédère
Tunisie

Tél : + 216 70 221 000
Fax : + 216 70 221 001