

BACHELOR AGRO : MENTION « GENIE DE L'EAU EN AGRICULTURE »



Portée par des enjeux croissants liés à la gestion de la ressource en eau, au changement climatique et aux transitions associées, la mention « Génie de l'eau en agriculture » du bachelor agro s'inscrit au cœur des mutations des systèmes agricoles. Facteur déterminant des rendements, de la qualité des productions et de la résilience des exploitations, la ressource en eau est aujourd'hui soumise à des tensions accrues entre usages et à une pression réglementaire et environnementale renforcée. Dans ce contexte, l'évolution des pratiques, la modernisation des infrastructures hydrauliques et le développement d'outils de pilotage et d'aide à la décision transforment en profondeur les métiers liés à l'eau en agriculture, tout en générant des besoins croissants en compétences qualifiées sur l'ensemble de la chaîne, du conseil à l'exploitation des systèmes.

UNE FORMATION POUR UNE GESTION DURABLE ET EFFICIENTE DE L'EAU EN AGRICULTURE

La mention a pour objectif de former des professionnels capables d'intervenir sur l'ensemble des dimensions de la gestion de l'eau en agriculture, depuis le diagnostic des ressources et des besoins jusqu'à la conception, le pilotage et la maintenance des aménagements hydrauliques. Les apprenants développent des compétences à la fois techniques, numériques et territoriales, mobilisant l'hydraulique, les outils de mesure et de pilotage, l'analyse de données ainsi que les approches agronomiques et environnementales. La formation s'appuie sur des situations professionnelles concrètes (diagnostic territorial, dimensionnement d'ouvrages, pilotage de l'irrigation, accompagnement de projets collectifs), en lien étroit avec les acteurs du secteur. Cette approche favorise l'acquisition de compétences opérationnelles directement mobilisables pour répondre aux enjeux de sobriété, de performance et de durabilité des systèmes agricoles.

LES EMPLOIS VISÉS

Les emplois visés conjuguent technicité hydraulique, accompagnement des agriculteurs et innovation technologique, dans l'objectif d'optimiser l'usage de la ressource et de renforcer la résilience des systèmes de production.

Les diplômés du bachelor agro mention « Génie de l'eau en agriculture » sont formés pour accéder à une diversité de métiers, notamment :

- Des métiers en lien avec le bureau d'études, l'assistance d'ingénieur et l'automatisation des tâches
- Des métiers techniques associés au volet opérationnel
- Des métiers du conseil et de l'accompagnement
- Des métiers associés aux nouvelles technologies
- Des métiers prospectifs et émergents

Exemple de métiers possibles après la formation :

Les intitulés des postes présentés ci-dessous sont donnés à titre indicatif : selon les structures, les appellations peuvent varier, mais les fonctions et missions associées demeurent souvent comparables.

Assistant d'ingénieur eau en agriculture

- **Rôle & Missions Clés** : participe aux études et à la conception de projets hydrauliques, en contribuant au diagnostic des ressources, au dimensionnement des aménagements et au suivi technique et réglementaire des installations.
- **Exemples de structures d'accueil** : Chambres d'Agriculture, bureau d'étude, société d'ingénierie, entreprise de travaux hydrauliques,...

Chargé de mission eau en agriculture

- **Rôle & Missions Clés** : pilote et anime des projets territoriaux liés à la gestion de la ressource, en coordonnant les acteurs, en accompagnant les agriculteurs et en intégrant les enjeux techniques, réglementaires et environnementaux.
- **Structures d'accueil** : Chambres d'agriculture, coopératives agricoles, cabinets de conseil,...

Géomaticien/cartographe eau et environnement

- **Rôle & Missions Clés** : produit des cartes et modèles de réseaux hydrauliques pour les bureaux d'études et les collectivités.
- **Structures d'accueil** : Bureaux d'étude, collectivités, chambres d'agriculture, syndicat de bassin versant,...

Médiateur hydrique territorial

- **Rôle & Missions Clés** : facilite le dialogue entre acteurs locaux sur la ressource et accompagne les arbitrages collectifs.
- **Structures d'accueil** : OPA, collectivités, syndicat de bassin versant,...

Pilote de l'irrigation

- **Rôle & Missions Clés** : planifie et pilote les systèmes en fonction des besoins des cultures, à partir de capteurs et données météo ou télédétection.
- **Exemples de structures d'accueil** : Exploitations agricoles, ASA/OUGC, ETARF, stations expérimentales,...

LES COMPETENCES VISEES PAR LE BACHELOR AGRO : MENTION « GENIE DE L'EAU EN AGRICULTURE »

Les blocs des différentes mentions du bachelor agro sont divisés en 3 catégories : les compétences **transversales** (intégrées à tout diplôme de grade L), les compétences **communes** (propres à toutes les mentions du bachelor agro) et les compétences **spécifiques** liées à la mention développée.

LES BLOCS DES COMPETENCES « TRANSVERSALES »

Ces 5 blocs visent la capacité à travailler en autonomie et en responsabilité au sein d'une organisation. Sont inscrites ci-dessous quelques indications permettant d'aider à en saisir la portée.

1- Utiliser les outils numériques de référence	2 - Exploiter des données à des fins d'analyse	3 - S'exprimer et communiquer à l'oral, à l'écrit et dans au moins une langue étrangère	4 - Se positionner vis-à-vis d'un champ professionnel	5 - Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle
• Préparer le futur professionnel à un usage pertinent, collaboratif et sécurisé des outils numériques. • Exemples de situations professionnelles : • <i>Exploiter des outils SIG (Système d'Information Géographique) et de télédétection pour cartographier les besoins hydriques des cultures.</i>	• Transformer des données brutes en informations exploitables, en s'appuyant notamment sur le bloc 1 pour assurer leur acquisition, leur traitement; leur sécurisation et leur partage dans un cadre collaboratif. • Exemples de situations professionnelles : • <i>Elaborer des protocoles de suivi de l'efficacité d'un système d'irrigation (rendement, homogénéité)</i>	• Transmettre des informations claires aux partenaires et aux institutions parfois dans un contexte international. • Exemples de situations professionnelles : • <i>Animer une équipe de projet pluridisciplinaire pour favoriser la coopération entre acteurs, communiquer en interne et externe (réunions, comptes rendus, supports de présentation, etc.)</i>	• Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte. • Exemples de situations professionnelles : • <i>S'impliquer dans un collectif professionnel, participer à des échanges professionnels, analyser ses expériences professionnelles, construire et faire évoluer son projet professionnel...</i>	• Adopter la posture professionnelle attendue: se positionner dans une organisation, prendre des initiatives, travailler en équipe et en réseau, tout en affirmant son autonomie et son sens des responsabilités. • Exemples de situations professionnelles : • <i>Sensibiliser les acteurs agricoles et territoriaux aux enjeux de résilience, de sobriété hydrique et de qualité de l'eau.</i>

LES BLOCS DES COMPETENCES « COMMUNES »

Ces 2 blocs recouvrent les compétences nécessaires à la gestion du travail et à l'accompagnement au changement dans les organisations agricoles.

Manager le travail dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires en s'appuyant sur une démarche RSE	Accompagner aux transitions et à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires
• Organiser et encadrer le travail dans les entreprises, organisations, projet multi acteurs agricoles, en tenant compte des enjeux humains et de la responsabilité sociétale et environnementale. • Développer une posture de manager, d'encadrant capable de fédérer une équipe, d'accompagner la montée en compétences et d'intégrer les principes de durabilité dans l'organisation du travail. • Exemples de situations professionnelles : <i>Intégrer et accompagner des collaborateurs dans une logique de gestion des compétences, conduire des activités d'un collectif dans une logique d'amélioration continue, planifier du travail selon les objectifs fixés, les pics d'activités et les priorités.</i>	• Comprendre et accompagner les processus de transition dans les entreprises agricoles. • Accompagner un collectif d'acteurs, de lever les résistances au changement, et de mobiliser des méthodes et outils adaptés pour innover et transformer les pratiques agricoles. • Accompagner un groupe d'agriculteurs vers l'adoption de pratiques agroécologiques ; • Exemples de situations professionnelles : <i>Animer un réseau de partenaires afin de partager les pratiques, favoriser l'intégration d'innovations et le développement de projets communs, ainsi que concevoir et conduire des actions de formation sur les transitions en agriculture et leurs enjeux.</i>

DES BLOCS DE COMPETENCES SPECIFIQUES A LA MENTION

Les champs de compétences identifiés lors d'enquêtes auprès des professionnels se déclinent en 3 blocs de compétences spécifiques à la mention « Génie de l'eau en agriculture », ils sont illustrés et présentés en page suivante.

Blocs de compétences spécifiques à la mention « GENIE DE L'EAU EN AGRICULTURE » :

Cette mention accompagne la montée en compétences sur les enjeux et les techniques liés à la gestion de l'eau en agriculture, dans un contexte de fortes évolutions. Elle s'adresse à l'ensemble des acteurs des territoires autour de trois axes majeurs : la gestion durable de la ressource, le pilotage des systèmes hydrauliques et l'accompagnement des projets territoriaux.

Champ de compétences Gestion durable, sobre et efficiente de la ressource en eau

Finalité : Optimiser l'usage de la ressource en eau à partir d'un diagnostic territorial dans un contexte de transitions.

Bloc 8 : « Mobiliser de façon durable, sobre et efficiente la ressource en eau pour les productions agricoles d'un territoire »

C8.1 Diagnostiquer qualitativement et quantitativement les ressources en eau et les usages agricoles à l'échelle d'un territoire ou d'exploitations agricoles

C8.2 Dimensionner un aménagement hydraulique

C8.3 Évaluer la performance hydrique d'un aménagement

Attendus : Mobiliser la ressource en eau de manière durable et efficiente. Cette mobilisation comprend la caractérisation de la ressource à différentes échelles et dans ses dimensions techniques, environnementales, réglementaires et économiques ; la réalisation d'un diagnostic argumenté des ressources et des usages, intégrant l'analyse entre besoins agricoles et disponibilité ; le dimensionnement et l'évaluation de la performance d'aménagements hydrauliques, ainsi que la proposition de solutions adaptées conciliant production agricole et préservation de la ressource.

Champ de compétences Pilotage opérationnel des aménagements hydrauliques

Finalité : Superviser le fonctionnement des installations en mobilisant des technologies adaptées au contexte

Bloc 9 : « Assurer le pilotage opérationnel des aménagements hydrauliques pour les productions agricoles »

C9.1 Installer les équipements adaptés aux besoins d'un aménagement hydraulique

C9.2 Configurer un système automatisé en mobilisant des outils numériques pour le pilotage des apports en eau

C9.3 Effectuer un diagnostic de fonctionnement et la maintenance des équipements

Attendus : Assurer le pilotage opérationnel d'un aménagement hydraulique en contexte agricole. Ce pilotage comprend l'analyse des besoins et des contraintes du site, la sélection, l'installation et la mise en service des équipements dans le respect des procédures et de la réglementation ; la configuration et le paramétrage des systèmes automatisés de pilotage de l'irrigation (capteurs, programmeurs, interfaces de supervision) ; ainsi que la vérification du fonctionnement et l'ajustement des dispositifs. Il intègre également le diagnostic, la maintenance préventive et corrective des équipements, dans le respect des règles de sécurité, de prévention des risques et des exigences de durabilité des installations.

Champ de compétences Conduite d'un projet hydrotechnique pour les productions agricoles

Finalité : Favoriser la réussite de projets territoriaux liés à la gestion de l'eau en agriculture en accompagnant les acteurs dans leurs choix et décisions.

Bloc 10 : « Conduire un projet hydrotechnique pour les productions agricoles d'un territoire »

C10.1 Analyser les dynamiques territoriales et les enjeux liés à la ressource en eau

C10.2 Proposer des scénarios de gestion collective de l'eau intégrant les dimensions réglementaires, techniques et économiques.

C10.3 Évaluer un projet hydrotechnique au regard des enjeux identifiés

Attendus : Conduire un projet hydrotechnique en agriculture à l'échelle d'un territoire. Cette conduite comprend l'analyse des dynamiques territoriales et des enjeux liés à la ressource en eau et aux systèmes de production, l'identification des acteurs, des usages et du cadre réglementaire, ainsi que la mobilisation de données adaptées au contexte et aux transitions en cours. Elle intègre la proposition de scénarios de gestion collective de l'eau prenant en compte les dimensions techniques, environnementales, économiques et réglementaires. Elle repose également sur l'évaluation du projet au regard des enjeux identifiés, à travers le choix d'indicateurs pertinents, l'identification des points de vigilance et la formulation de propositions d'amélioration.

DES PARCOURS SPECIFIQUES POSSIBLES A LA MENTION « GENIE DE L'EAU EN AGRICULTURE »

Pour garantir la pertinence de la formation et répondre aux besoins du bassin d'emploi et d'activités, les consortiums peuvent élaborer des parcours spécifiques. La création d'un tel parcours permet aux équipes pédagogiques d'ancrer la formation dans des situations concrètes et des contextes professionnels réels de territoires, de secteurs d'activité.

Quelques exemples de parcours possibles qui pourraient être proposés : des parcours adaptés aux enjeux environnementaux et aux spécificités des territoires (zones d'élevage, grandes cultures...), autour de problématiques telles que la gestion des excès ou des déficits en eau ou encore la qualité de l'eau dans le cadre des productions animales.

AFFINITES ET LIENS BTSA

Le bachelor agro mention « Génie de l'eau en agriculture » s'inscrit dans la continuité du BTSA GEMEAU, dont il prolonge et valorise les acquis techniques et professionnels : hydraulique, gestion de la ressource, qualité de l'eau, instrumentation et maintenance des équipements en sont des exemples. Il est construit en articulation avec les blocs de compétences du BTSA afin de constituer un continuum Bac+2–Bac+3, permettant de monter en compétences vers le diagnostic territorial, le pilotage des aménagements hydrauliques et la conduite de projets hydrotechniques. Des passerelles sont également possibles avec d'autres BTSA, notamment ceux de la filière « production », dont les compétences liées aux systèmes de production, à l'agronomie et à l'ancrage territorial constituent des atouts pour appréhender les enjeux de gestion de l'eau en agriculture.

BTSA GEMEAU

- Logique de parcours en continuité avec le domaine de la gestion de l'eau et des aménagements hydrauliques en agriculture.
- Cohérence des contenus entre la mention et les modules techniques et scientifiques du BTSA GEMEAU (hydraulique, qualité de l'eau, instrumentation, gestion des réseaux).
- Nombre d'emplois important mobilisant des compétences complémentaires entre gestion de la ressource, pilotage des systèmes hydrauliques et accompagnement des acteurs agricoles et territoriaux.
- Montée en compétences vers des approches plus intégrées : diagnostic territorial, analyse des usages et des tensions sur la ressource, conduite de projets hydrotechniques.
- Continuité dans les outils et méthodes : mesures, capteurs, suivi des données, maintenance et optimisation des installations.

BTSA à orientation « Production » : Exemple : ACD, MV, ME ...

- Logique de parcours en lien avec les systèmes de production agricole et leur adaptation aux enjeux liés à l'eau.
- Cohérence des contenus entre la mention et les enseignements en agronomie et en zootechnie (conduite de culture et des élevages, connaissance des systèmes, lien sol-plante-climat).
- Compétences transversales valorisables : accompagnement et conseil aux agriculteurs, capitalisation des savoir-faire pratiques et connaissance du terrain.
- Compétences spécifiques mobilisables : prise en compte du fonctionnement du vivant pour adapter les pratiques, mesurer et analyser des indicateurs pour piloter la performance, s'appuyer sur l'organisation d'une exploitation pour la mise en œuvre de solutions techniques.
- Complémentarité forte entre connaissance des systèmes de production et gestion de la ressource en eau, permettant d'adapter les pratiques aux contraintes hydriques et climatiques.

Autres BTSA :

Pour les autres options de BTSA, une analyse pédagogique est à prévoir, contextualisée et traitée au cas par cas.

Une note de service précise plus particulièrement les affinités entre les 15 mentions de BTSA et le bachelor agro.

LES PERIODES DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL (PFMP)

Une période de 12 à 16 semaines de formation en milieu professionnel est prévue au cours de l'année. Les équipes pédagogiques en définissent les objectifs et les modalités (choix des structures d'accueil, durée, période, avec possibilité de fractionnement), en lien avec les situations professionnelles significatives du référentiel d'activités.

Ces temps en entreprise peuvent prendre des formes variées (stages courts ou longs, alternance, projet tuteuré) et permettent à l'apprenant de mobiliser ses acquis, de développer des compétences professionnelles et sociales, et d'affiner son projet personnel et professionnel. Le tableau ci-dessous présente des exemples de structures et secteurs/départements associés et d'activités.

STRUCTURES / SECTEURS ASSOCIES	Bureaux d'études / ingénierie Études hydrauliques SIG / cartographie Gestion de projet	Collectivités / organismes publics Gestion de l'eau Animation territoriale Projets environnementaux	Constructeurs / industriels : Assistance technique Bureau d'études Essais / R&D Formation technique Support technique SAV	Distributeurs / concessionnaires : Démonstration Formation technique Service après-vente Département irrigation / nouvelles technologies	Exploitations agricoles / ETARF / CUMA : Gestion des équipements Pilotage de l'irrigation Suivi technico-économique
ACTIVITES	Diagnostic territorial de la ressource ; Dimensionnement d'aménagements hydrauliques ; Modélisation de systèmes et analyse de données ; Participation à des projets territoriaux ; Rédaction d'études et rapports techniques.	Animation de démarches territoriales ; Coordination d'acteurs ; Suivi des usages de l'eau ; Contribution aux politiques publiques ; Concertation et médiation.	Analyse des besoins techniques et participation au dimensionnement d'équipements ; Collecte et analyse de données (capteurs, IoT) ; Paramétrage, essais et validation de systèmes ; Rédaction de rapports techniques ; Mise en service, diagnostic et maintenance ; Formation des utilisateurs et support technique ; Veille technologique et amélioration continue.	Mise en service et réglage d'équipements ; Diagnostic et maintenance des installations ; Conseil technique aux utilisateurs ; Formation et accompagnement des agriculteurs ; Suivi de performance des installations ; Rédaction de comptes rendus techniques.	Pilotage des apports en eau ; Utilisation d'outils d'aide à la décision ; Suivi des performances hydriques ; Maintenance de premier niveau ; Analyse des données et adaptations des pratiques.