

# INGÉNIEUR DE L'ENSAT (APPRENTISSAGE)

## RÉSUMÉ DE LA FORMATION

**Type de diplôme :** Diplôme d'ingénieur

**Domaine ministériel :** Sciences, Ingénierie et Technologies

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS :** 180

**Niveau d'étude :** BAC +5

### Public concerné

\* Formation initiale

\* Formation en alternance

**Nature de la formation :** Diplôme

## Organisation de la formation

INGENIEUR APPRENTI 1A

INGENIEUR APPRENTI 2A

INGENIEUR APPRENTI 3A

## Composante

École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse

## Lieu(x) de la formation

Auzeville-Tolosane

# INGENIEUR APPRENTI 1A

PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS : 60**

## Organisation de la formation

**· 1ère année apprentissage**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· 1A Apprentissage**

**· Série 1**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· UE Sociologie et méthodes des sciences sociales**

**· UE Sciences des aliments**

**· UE Biogéochimie de l'environnement**

**· UE Sc. animales : fonction de production et de reproduction**

**· UE Biotechnologie végétale et génie génétique**

**· UE Systèmes de culture**

**· UE Enseignements DNO**

**· UE Technologie alimentaire**

**· UE Analyse et cartographie des controverses socio-techniques**

**· UE Sciences de l'ingénieur 1**

Facultatif :

· Matière Soutien Mathématiques

· Matière Statistiques fondamentales

· Matière Mécanique des fluides

· Matière Informatique de base

· Matière Bases Mathématiques

· Matière Statistiques fondamentales

· Matière Mécanique des fluides

· Matière Informatique de base

· UE Sciences de l'ingénieur 2

· Matière Télédétection, SIG et agriculture de précision

· Matière Statistiques appliquées

· Matière Phénomènes de transfert

· Matière Algorithmique et programmation

· UE Unité Entreprise 1

· Matière Rapport d'observation

· Compétences Missions S5

· Présentation orale S5

· Rédaction de Documents de Travail S5

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S5

· Gérer des projets S5

· Analyser une situation S5

· S'adapter, s'intégrer S5

· Se mobiliser S5

· Etre curieux, Améliorer ,Innover S5

· Communiquer, rendre compte S5

## · UE Unité Entreprise 2

· Matière Projet semestre 2

· Compétences Missions S6

· Présentation orale S6

· Rédaction de Documents de Travail S6

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S6

· Gérer des projets S6

· Analyser une situation S6

· S'adapter, s'intégrer S5

· Se mobiliser S6

· Etre curieux, Améliorer, Innover S6

· Communiquer, rendre compte S6

## · UE Bases agronomiques et zootechniques 2

· Matière Applications de l'écologie aux productions agro-sylvo

· Matière Nutrition et alimentation animale

· Matière Sols et protection des cultures

· UE Langues et sport 1

· Matière Anglais S5 - 1A apprentis

· Matière Anglais S6

· UE Biologie Appliquée

· Matière Biochimie des aliments

· Matière Microbiologie générale et alimentaire

· Matière Ecologie et Environnement

· UE Bases agronomiques et zootecniques 1

· Matière Ecophysiologie végétale et agronomie

· Matière Connaissances de base de l'animal de rente

· Matière Plantes cultivées

· UE SESG 1

· Matière Théorie économique de l'entreprise et des marchés

· Matière Organisation et gestion de la production

· Matière Sociologie et gouvernance des organisations agricoles

· UE SESG 2

· Matière Introduction au marketing et au commerce

· Matière Système de management de la qualité

· Matière Management de projet

· Matière Gestion comptable, financière et contrôle de gestion

· 1A Apprentissage

· UE Se repérer dans les mondes agricoles

· UE L'entreprise et son environnement 1

· UE Environnement 1

· UE Agronomie : analyser pour proposer

· UE Analyses des matières premières

· UE Sciences de l'Ingénieur 1

· UE Sciences de l'Ingénieur 2

· UE Anglais

· UE UE Entreprise 1

· Matière Rapport d'observation

· Matière Missions S5

- UE UE Entreprise 2

- Matière Projet semestre 2

- Matière Missions S6

- UE Décrire, identifier, analyser les composants des agroécosyst

## Objectifs

### Introduction :

Dans cette UE, les étudiants acquièrent les connaissances et savoir-faire dont ils ont besoin pour mener à bien les 2 UE Projets « Analyse et diagnostic d'un agrosystème » (S5) et « Conseiller sur un agrosystème » (S6). Placée au tout début de leur formation d'ingénieur agronome, cette UE a l'ambition de les initier aux principes généraux d'agronomie, et de leur apprendre à connaître et à reconnaître les composants de l'agroécosystème : le sol, le climat, la végétation naturelle, la plante, l'animal, et les moyens de production. Il s'agit d'acquérir les connaissances de bases pour décrire un agroécosystème en utilisant un vocabulaire adapté. Ces premiers apprentissages constituent un pré-requis à l'UE AGRO du S6 qui traitera davantage du fonctionnement de l'agroécosystème.

### Objectifs d'apprentissage :

A l'issue de l'enseignement général de cette UE l'élève sera capable de décrire avec un vocabulaire adapté les différents composants d'un agroécosystème donné et de faire les liens essentiels entre les potentialités agronomiques du milieu naturel et les orientations stratégiques du système d'exploitation agricole en mobilisant les connaissances de base acquises sur trois agroécosystèmes types.

### Compétences visées

L'UE forme aux apprentissages critiques suivants :

Diagnostiquer 1.2 : Décrire et analyser des données techniques, économiques, sociales et environnementales

Conseiller 1.1 : Caractériser un système préalablement à toute demande de conseil

### Description

Pour décrire l'agroécosystème (AES), les caractéristiques des différents composants de cet AES sont enseignées dans 4 ECUE :

- \* DIACA-PGA : Les principes généraux d'agronomie
- \* DIACA-MN : Le milieu naturel : sol, climat, végétation naturelle et ressource en eau
- \* DIACA-PC : Les plantes cultivées : grandes cultures, cultures fourragères et autres cultures spécialisées
- \* DIACA-SET : Les systèmes d'élevage façonnées par le territoire

Pour concrétiser et illustrer les liens essentiels entre les composants de l'AES, 3 AES contrastés seront étudiés lors d'un TD intégratif à la fin de l'UE.

### **Bibliographie**

AFES, Baize, D., 2009. Référentiel pédologique 2008. Editions Quae.

Baize, D., 2018. Guide des analyses en pédologie#: 3e édition revue et augmentée. Editions Quae.

Baize, D., 2016. Petit lexique de pédologie#: Nouvelle édition augmentée. Editions Quae.

Baize, D., Girard, M.-C., 1998. A Sound Reference Base for Soils#: The "Référentiel Pédologique." Editions Quae.

Calvet, R., 2013. Le sol Ed. 2. Editions France Agricole.

Duchaufour, P., Faivre, P., Poulénard, J., Gury, M., 2018. Introduction à la science du sol: sol, végétation, environnement.

Girard, M.-C., Schwartz, C., 2011. Etude des sols#: Description, cartographie, utilisation. Dunod.

· **DIACA-Principes généraux d'Agronomie**

· **DIACA-Milieu : sol , climat, végétation**

· **DIACA-Plantes cultivées**

· **DIACA-Systèmes d'élevage**

· **1A Apprentis 2014-2016**

· **UE Sciences de l'ingénieur 1**

Facultatif :

· **Matière Soutien Mathématiques**

· **Matière Statistiques fondamentales**

· **Matière Mécanique des fluides**

· **Matière Informatique de base**



· Matière Bases Mathématiques

· Matière Statistiques fondamentales

· Matière Mécanique des fluides

· Matière Informatique de base

· UE Sciences de l'ingénieur 2

· Matière Télédétection, SIG et agriculture de précision

· Matière Statistiques appliquées

· Matière Phénomènes de transfert

· Matière Algorithmique et programmation

· UE Unité Entreprise 1

· Matière Rapport d'observation

· Compétences Missions S5

· Présentation orale S5

· Rédaction de Documents de Travail S5

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S5

· Gérer des projets S5

· Analyser une situation S5

· S'adapter, s'intégrer S5

· Se mobiliser S5

· Etre curieux, Améliorer ,Innover S5

· Communiquer, rendre compte S5

## · UE Unité Entreprise 2

· Matière Projet semestre 2

· Compétences Missions S6

· Présentation orale S6

· Rédaction de Documents de Travail S6

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S6

· Gérer des projets S6

· Analyser une situation S6

· S'adapter, s'intégrer S5

· Se mobiliser S6

· Etre curieux, Améliorer, Innover S6

· Communiquer, rendre compte S6

## · UE Langues 1

· Matière Anglais S5 - 1A apprentis

· Matière Anglais S6

## · UE Sciences économiques, sociales et de gestion 2

· Matière Politique de régulation des marchés

· Matière Système de management de la qualité

· Matière Management de l'innovation et veille stratégique

· UE Biologie Appliquée 1 2014-2015

· Matière Biochimie des aliments

· Matière Microbiologie générale et alimentaire

· UE Biologie Appliquée 2 2014-2015

· Matière Nutrition et alimentation animale

· Matière Bases agronomiques et productions végétales

· Matière Bases agronomiques et productions animales

· Matière Ecologie et Environnement

· UE Sciences économiques, sociales et de gestion 1 2014-2015

· Matière Théorie économique de l'entreprise et des marchés

· Matière Introduction au marketing et au commerce

· Matière Organisation et gestion de la production

· UE Sciences économiques, sociales et de gestion 3 2014-2017

· Matière Management de projet

· Matière Gestion comptable, financière et contrôle de gestion

· Matière Communication en milieu professionnel 1

**· Matière Sociologie et gouvernance des organisations agricoles**

**· Apprentis 1A 2016-2017**

**· Série 1**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· UE Sociologie et méthodes des sciences sociales**

**· UE Sciences des aliments**

**· UE Biogéochimie de l'environnement**

**· UE Sc. animales : fonction de production et de reproduction**

**· UE Biotechnologie végétale et génie génétique**

**· UE Systèmes de culture**

**· UE Enseignements DNO**

**· UE Technologie alimentaire**

**· UE Analyse et cartographie des controverses socio-techniques**

**· UE Sciences de l'ingénieur 1**

Facultatif :

**· Matière Soutien Mathématiques**

**· Matière Statistiques fondamentales**

**· Matière Mécanique des fluides**

**· Matière Informatique de base**

**· Matière Bases Mathématiques**

· Matière Statistiques fondamentales

· Matière Mécanique des fluides

· Matière Informatique de base

· UE Sciences de l'ingénieur 2

· Matière Télédétection, SIG et agriculture de précision

· Matière Statistiques appliquées

· Matière Phénomènes de transfert

· Matière Algorithmique et programmation

· UE Unité Entreprise 1

· Matière Rapport d'observation

· Compétences Missions S5

· Présentation orale S5

· Rédaction de Documents de Travail S5

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S5

· Gérer des projets S5

· Analyser une situation S5

· S'adapter, s'intégrer S5

· Se mobiliser S5

· Etre curieux, Améliorer ,Innover S5

· Communiquer, rendre compte S5

## · UE Unité Entreprise 2

· Matière Projet semestre 2

· Compétences Missions S6

· Présentation orale S6

· Rédaction de Documents de Travail S6

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S6

· Gérer des projets S6

· Analyser une situation S6

· S'adapter, s'intégrer S5

· Se mobiliser S6

· Etre curieux, Améliorer, Innover S6

· Communiquer, rendre compte S6

## · UE Biologie Appliquée 2016-2017

· Matière Biochimie des aliments

· Matière Microbiologie générale et alimentaire

· Matière Ecologie et Environnement

## · UE Bases agronomiques et zootechniques 1

· Matière Ecophysiologie végétale et agronomie

· Matière Connaissances de base de l'animal de rente

· Matière Plantes cultivées

· UE SESG 1 2016-2017

· Matière Théorie économique de l'entreprise et des marchés

· Matière Organisation et gestion de la production

· Matière Sociologie et gouvernance des organisations agricoles

· UE SESG 2 2016-2018

· Matière Introduction au marketing et au commerce

· Matière Système de management de la qualité

· Matière Management de projet

· Matière Gestion comptable, financière et contrôle de gestion

· UE Bases agronomiques et zootechniques 2

· Matière Applications de l'écologie aux productions agro-sylvo

· Matière Nutrition et alimentation animale

· Matière Sols et protection des cultures

· UE Langues et sport 1

· Matière Anglais S5 - 1A apprentis

# Composante

École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse



# INGENIEUR APPRENTI 2A

PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS : 60**

## Organisation de la formation

Facultatif :

· Score TOEFL

· Série 4

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE Sociologie et méthodes des sciences sociales

· UE Economie sociale et solidaire du développement durable

· UE Eau et environnement

· UE Des matières premières végétales aux systèmes d'alimentation

· UE Procédés enzymatiques et fermentaires

· UE Biodiversité et gestion de l'espace rural

· UE Systèmes fourragers : approche agronomique et zootechnique

· UE Bio-informatique

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE L'animal dans son environnement

· UE Sociologie des mondes agricoles

· UE Télédétection et SIG

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Technologie des produits d'origine animale

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Enseignements DNO

· UE Agricultures urbaines

· UE Socio-Web-Média

· UE Sol et environnement

· UE Télédétection et SIG

· UE Elevage et systèmes

· UE Entreprise 3

· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7

· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

**· Communiquer, rendre compte, expliquer S7**

**· UE Entreprise 4**

**Facultatif :**

**· Matière Projet international semestre 4**

**· Compétences missions S8**

**· Présentation orale S8**

**· Rédaction de documents de travail S8**

**· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8**

**· Gérer des projets S8**

**· Analyser une situation S8**

**· S'adapter s'intégrer S7**

**· Se mobiliser S8**

**· Etre curieux, améliorer, innover S8**

**· Communiquer, rendre compte, expliquer S8**

**Facultatif :**

**· Matière Projet semestre 2**

**· Compétences missions S8**

**· Présentation orale S8**

**· Rédaction de documents de travail S8**

**· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8**

**· Gérer des projets S8**

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

· UE Langues et sport 2

· Matière Anglais S7 - 2A apprentis

· Matière Anglais S8 apprentissage

· UE Génie de l'agrochaîne 1

Facultatif :

· Matière Economie de l'agrochaîne

· Matière Logistique de l'agrochaîne

· Matière Economie de l'agrochaîne

· Matière Logistique de l'agrochaîne

· Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments

· Matière Innovation et démarche de création d'un produit

· UE Gest. Enviro. 2020-2021

· UE STPTMV 1 20-21

· UE SESG 3 2018-2019

**- Matière Régulation des marchés politiques**

**- Matière Connaissance du contexte économique**

**- Matière Droit des Affaires et des Institutions**

**- Matière Marketing opérationnel et comportement du consommateur**

**- UE Sciences Ing. 3 20-21**

**- UE Sciences Ing. 4 20-21**

**- Score TOEFL**

**- UE Série 1 - FISA 2A**

A choix: 1 Parmi 1 :

**- UE Série 1 - Services et fournitures : leviers**

**- UE Série 1 :Technologie alimentaire**

**- UE Série 1 : Organisations durables de l'ESS**

**- UE Série 1 : Biotechnology and sustainable agriculture**

**- UE Série 1 : Environmental pollution**

**- UE Série 3 - FISA 2A**

A choix: 1 Parmi 1 :

**- UE Série 3 : Systèmes de cultures agroécologiques**

**- UE Série 3 : Génie microbiologiques, enzymatique**

**- UE Série 3 - Eau : usages et ressources**

**- UE Série 3 : Agricultures urbaines**

**· UE Série 3 : Conservation biology**

**· UE Langues et sport 2**

**· Matière Anglais S7 - 2A apprentis**

**· Matière Anglais S8 apprentissage**

**· UE Génie de l'agrochaîne 1**

**· UE Gestion environnementale**

**· UE STPTMV 1**

**· UE SESG 3**

**· UE Sciences de l'ingénieur 3**

**· UE Sciences de l'ingénieur 4**

**· UE Entreprise S7**

**· Matière Rapport d'observation**

**· Compétences missions S7**

**· UE Entreprise S8**

**· Matière Projet international semestre 4**

**· Compétences missions S8**

**· 2ème année apprentissage**

A choix: 1 Parmi 1 :

**- 2A Apprentissage 2012-2014**

**- UE Manager une agrochaine**

**- Matière Economie de l'agrochaine**

**- Matière Démarches et outils de diagnostic du Développement Durable**

**- Matière Logistique de l'agrochaine**

**- Matière Introduction aux Cyndiniques**

**- Matière Méthodologie d'évaluation et de Gestion des risques**

**- UE Produire 3**

**- Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments**

**- Matière Génie fermentaire et enzymatique**

**- Matière Génétique et amélioration des espèces**

**- Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux**

**- UE Produire 4**

**- Matière Technologie alimentaire et formulation**

**- Matière Besoins et comportement alimentaire humains**

**- Options Produire 4**

A choix: 1 Parmi 1 :

**- Procédés alimentaires et non alimentaires**

**- Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**- Matière Opérations unitaires**

· Matière Technologie alimentaire et formulation

· Matière Bilans, rhéologie et réacteurs

· Matière Opérations unitaires

· Matière Bilans, rhéologie et réacteurs

· Matière Opérations unitaires

· Sciences et techniques de la production de la matière

· Matière Amélioration des plantes

· Matière Nutrition végétale

· Matière Amélioration des plantes

· Matière Nutrition végétale

· Matière Pathologie Végétale

· UE Sciences de l'ingénieur 3

· Matière Modèle linéaire et plans d'expérience

· Matière Algèbre linéaire et applications à l'AMV

· Matière Techniques analytiques

· Matière Système d'information et bases de données

· UE Entreprise 3



· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7

· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

· UE Langues 2

· Matière Anglais S7 - 2A apprentis

· Matière Anglais S8 apprentissage

· UE Sciences économiques sociales et de gestion 4

· Matière Marketing opérationnel et étude de marché

· Matière Comportement du consommateur

· Matière Innovation et démarche de création d'un produit

## · 2A Apprentissage 2010-2012

### · UE Manager une agrochaine

· Matière Economie de l'agrochaine

· Matière Démarches et outils de diagnostic du Développement Durable

· Matière Logistique de l'agrochaine

· Matière Introduction aux Cyndiniques

· Matière Méthodologie d'évaluation et de Gestion des risques

### · UE Produire 3

· Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments

· Matière Génie fermentaire et enzymatique

· Matière Génétique et amélioration des espèces

· Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux

### · UE Gérer 2

· Matière Marketing opérationnel et étude de marché

· Matière Comportement du consommateur

**- Matière Innovation et démarche de création d'un produit**

**- UE Produire 4**

**- Matière Technologie alimentaire et formulation**

**- Matière Besoins et comportement alimentaire humains**

**- Options Produire 4**

A choix: 1 Parmi 1 :

**- Procédés alimentaires et non alimentaires**

**- Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**- Matière Opérations unitaires**

**- Matière Technologie alimentaire et formulation**

**- Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**- Matière Opérations unitaires**

**- Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**- Matière Opérations unitaires**

**- Sciences et techniques de la production de la matière**

**- Matière Amélioration des plantes**

**- Matière Nutrition végétale**

**- Matière Amélioration des plantes**

**- Matière Nutrition végétale**

**· Matière Pathologie Végétale**

**· UE Sciences de l'ingénieur 3**

**· Matière Modèle linéaire et plans d'expérience**

**· Matière Algèbre linéaire et applications à l'AMV**

**· Matière Techniques analytiques**

**· Matière Système d'information et bases de données**

**· UE Communication 2**

**· Matière Anglais S7 - 2A apprentis**

**· Matière Anglais S8 apprentissage**

**· UE Entreprise 3**

**· Matière Rapport d'observation**

**· Compétences missions S7**

**· Présentation orale S7**

**· Rédaction de documents de travail S7**

**· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7**

**· Gérer des projets S7**

**· Analyser une situation S7**

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

· 2A apprentissage 2014-2015

· UE Entreprise 3

· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7

· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8



· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

· UE Langues 2

· Matière Anglais S7 - 2A apprentis

· Matière Anglais S8 apprentissage

· UE Manager une agrochaine

· Matière Economie de l'agrochaine

· Matière Démarches et outils de diagnostic du Développement Durable

· Matière Logistique de l'agrochaine

· Matière Introduction aux Cyndiniques

· Matière Méthodologie d'évaluation et de Gestion des risques

· UE Produire 3

· Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments

· Matière Génie fermentaire et enzymatique

· Matière Génétique et amélioration des espèces

**· Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux**

**· UE Produire 4**

**· Matière Technologie alimentaire et formulation**

**· Matière Besoins et comportement alimentaire humains**

**· Options Produire 4**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· Procédés alimentaires et non alimentaires**

**· Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**· Matière Opérations unitaires**

**· Matière Technologie alimentaire et formulation**

**· Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**· Matière Opérations unitaires**

**· Matière Bilans, rhéologie et réacteurs**

**· Matière Opérations unitaires**

**· Sciences et techniques de la production de la matière**

**· Matière Amélioration des plantes**

**· Matière Nutrition végétale**

**· Matière Amélioration des plantes**

**· Matière Nutrition végétale**

**· Matière Pathologie Végétale**

**· UE SESG 4 2014-2016**

**· Matière Innovation et démarche de création d'un produit**

**· Matière Communication**

**· UE Sciences de l'ingénieur 3 2014-2015**

**· Matière Modèle linéaire et plans d'expérience**

**· Matière Algèbre linéaire et applications à l'AMV**

**· Matière Techniques analytiques**

**· Matière Système d'information et bases de données**

**· 2A Apprentis 2016-2017**

**· Série 3**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· UE Economie sociale et solidaire du développement durable**

**· UE Bilans, rhéologie et réacteurs**

**· UE Eau et environnement**

**· UE Facteur de la qualité des produits animaux**

**· UE Des matières premières végétales aux systèmes d'alimentation**

· UE Gestion des flux et maîtrise des coûts

· UE Procédés enzymatiques et fermentaires

· UE Systèmes fourragers : approche agronomique et zootechnique

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE Enseignements DNO

· UE L'animal dans son environnement

· UE Sociologie des mondes agricoles

· UE Semences et amélioration des plantes

· UE Télédétection et SIG

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Valorisation non alimentaire des agro-ressources

· UE Technologie alimentaire

· UE Sol et environnement

· UE Entreprise 3

· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7

· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· **Compétences missions S8**

· **Présentation orale S8**

· **Rédaction de documents de travail S8**

· **Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8**

· **Gérer des projets S8**

· **Analyser une situation S8**

· **S'adapter s'intégrer S7**

· **Se mobiliser S8**

· **Etre curieux, améliorer, innover S8**

· **Communiquer, rendre compte, expliquer S8**

· **UE Génie de l'agrochaîne 1**

Facultatif :

· **Matière Economie de l'agrochaîne**

· **Matière Logistique de l'agrochaîne**

· **UE Génie de l'agrochaîne 2**

· **Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments**

· **Matière Innovation et démarche de création d'un produit**

· **Matière Besoins et comportement alimentaire humains**

· **UE Gestion environnementale**

· Matière Démarches et outils de diagnostic du Développement Durable

· Matière Introduction aux Cyndiniques

· Matière Méthodologie d'évaluation et de Gestion des risques

· Matière Ecotoxicologie

· UE Sciences et technologie de la production

Facultatif :

· Matière Ressources non-alimentaires des végétaux

· Matière Génie fermentaire et enzymatique

· Matière Génétique et amélioration des espèces

· Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux

· Matière Génétique et amélioration des espèces

· Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux

· Matière Nutrition végétale

· UE Sciences de l'ingénieur 4

· Matière Techniques analytiques

· Matière Système d'information et bases de données

· UE Sciences de l'ingénieur 3 2016-2017

· Matière Modèle linéaire et plans d'expérience

**· Matière Algèbre linéaire et applications à l'AMV**

**· UE Matière vivante 2**

**· Matière Technologie alimentaire et formulation**

**· Options STPTMV 2**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· Option IAA**

**· Matière Opérations unitaires**

**· Option PV**

**· Matière Nutrition végétale**

**· Matière Pathologie Végétale**

**· UE Langues et sport 2**

**· Matière Anglais S7 - 2A apprentis**

**· Matière Anglais S8 apprentissage**

**· 2A apprentis 2017-2018**

**· Série 3**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· UE Economie sociale et solidaire du développement durable**



· UE Bilans, rhéologie et réacteurs

· UE Eau et environnement

· UE Facteur de la qualité des produits animaux

· UE Des matières premières végétales aux systèmes d'alimentation

· UE Gestion des flux et maîtrise des coûts

· UE Procédés enzymatiques et fermentaires

· UE Systèmes fourragers : approche agronomique et zootechnique

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE Enseignements DNO

· UE L'animal dans son environnement

· UE Sociologie des mondes agricoles

· UE Semences et amélioration des plantes

· UE Télédétection et SIG

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Valorisation non alimentaire des agro-ressources

· UE Technologie alimentaire

· UE Sol et environnement

· Série 5

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE Economie sociale et solidaire du développement durable

· UE Biodiversité et gestion de l'espace rural

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE L'animal dans son environnement

· UE Marketing et techniques de vente

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Technologie des produits d'origine animale

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Technologie alimentaire

· UE Sol et environnement

· UE Protection des cultures

· UE Elevage et systèmes

· UE Enseignements DNO

· UE Analyse et cartographie des controverses socio-techniques

· UE Entreprise 3

· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7

· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· **Compétences missions S8**

· **Présentation orale S8**

· **Rédaction de documents de travail S8**

· **Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8**

· **Gérer des projets S8**

· **Analyser une situation S8**

· **S'adapter s'intégrer S7**

· **Se mobiliser S8**

· **Etre curieux, améliorer, innover S8**

· **Communiquer, rendre compte, expliquer S8**

· **UE Génie de l'agrochaîne 2**

· **Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments**

· **Matière Innovation et démarche de création d'un produit**

· **Matière Besoins et comportement alimentaire humains**

· **UE Sciences et technologie de la production**

Facultatif :

· **Matière Ressources non-alimentaires des végétaux**

· **Matière Génie fermentaire et enzymatique**

· **Matière Génétique et amélioration des espèces**

· **Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux**

· Matière Génétique et amélioration des espèces

· Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux

· Matière Nutrition végétale

· UE Langues et sport 2

· Matière Anglais S7 - 2A apprentis

· Matière Anglais S8 apprentissage

· UE Génie de l'agrochaîne 1

Facultatif :

· Matière Economie de l'agrochaîne

· Matière Logistique de l'agrochaîne

· Matière Economie de l'agrochaîne

· Matière Logistique de l'agrochaîne

· Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments

· Matière Innovation et démarche de création d'un produit

· UE Gestion environnementale

· Matière Démarches et outils de diagnostic du Développement Durable

· Matière Introduction aux Cyndiniques

· Matière Méthodologie d'évaluation et de Gestion des risques

**· Matière Ecotoxicologie**

**· UE Sciences de l'ingénieur 3 2017-2018**

**· Matière Modèle linéaire et plans d'expérience**

**· Matière Algèbre linéaire et applications à l'AMV**

**· Matière Optimisation**

**· UE SESG 3**

**· Matière Régulation des marchés politiques**

**· Matière Connaissance du contexte économique**

**· Matière Droit des Affaires et des Institutions**

**· Matière Marketing opérationnel et comportement du consommateur**

**· UE Sciences de l'ingénieur 4 2017-2018**

**· Matière Techniques analytiques**

**· Matière Système d'information et bases de données**

**· Apprentis 2A**

**· Série 3**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· UE Economie sociale et solidaire du développement durable**

**· UE Bilans, rhéologie et réacteurs**

· UE Eau et environnement

· UE Facteur de la qualité des produits animaux

· UE Des matières premières végétales aux systèmes d'alimentation

· UE Gestion des flux et maîtrise des coûts

· UE Procédés enzymatiques et fermentaires

· UE Systèmes fourragers : approche agronomique et zootechnique

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE Enseignements DNO

· UE L'animal dans son environnement

· UE Sociologie des mondes agricoles

· UE Semences et amélioration des plantes

· UE Télédétection et SIG

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Valorisation non alimentaire des agro-ressources

· UE Technologie alimentaire

· UE Sol et environnement

· Série 5

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE Economie sociale et solidaire du développement durable

· UE Biodiversité et gestion de l'espace rural

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE L'animal dans son environnement

· UE Marketing et techniques de vente

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Technologie des produits d'origine animale

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Technologie alimentaire

· UE Sol et environnement

· UE Protection des cultures

· UE Elevage et systèmes

· UE Enseignements DNO

· UE Analyse et cartographie des controverses socio-techniques

· UE Entreprise 3

· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7



· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· Compétences missions S8

· **Présentation orale S8**

· **Rédaction de documents de travail S8**

· **Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8**

· **Gérer des projets S8**

· **Analyser une situation S8**

· **S'adapter s'intégrer S7**

· **Se mobiliser S8**

· **Etre curieux, améliorer, innover S8**

· **Communiquer, rendre compte, expliquer S8**

· **UE Langues et sport 2**

· **Matière Anglais S7 - 2A apprentis**

· **Matière Anglais S8 apprentissage**

· **UE Génie de l'agrochaîne 1**

Facultatif :

· **Matière Economie de l'agrochaîne**

· **Matière Logistique de l'agrochaîne**

· **Matière Economie de l'agrochaîne**

· **Matière Logistique de l'agrochaîne**

· **Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments**

**· Matière Innovation et démarche de création d'un produit**

**· UE Gestion environnementale**

**· Matière Démarches et outils de diagnostic du Développement Durable**

**· Matière Introduction aux Cyndiniques**

**· Matière Méthodologie d'évaluation et de Gestion des risques**

**· Matière Ecotoxicologie**

**· UE Sciences et technologie de la production**

**· Matière Génétique et amélioration des espèces**

**· Matière Facteurs de la qualité des produits végétaux**

**· Matière Nutrition végétale**

**· UE SESG 3 2018-2019**

**· Matière Régulation des marchés politiques**

**· Matière Connaissance du contexte économique**

**· Matière Droit des Affaires et des Institutions**

**· Matière Marketing opérationnel et comportement du consommateur**

**· UE Sciences Ingénieur 3**

**· Matière Modèle linéaire et plans d'expérience**

**· Matière Algèbre linéaire et applications à l'AMV**

· Matière Optimisation

· UE Sciences de l'Ingénieur 4

· Matière Techniques analytiques

· Matière Système d'information et bases de données

· Apprentis 2A 2020-2021

Facultatif :

· Score TOEFL

· Série 4

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE Sociologie et méthodes des sciences sociales

· UE Economie sociale et solidaire du développement durable

· UE Eau et environnement

· UE Des matières premières végétales aux systèmes d'alimentation

· UE Procédés enzymatiques et fermentaires

· UE Biodiversité et gestion de l'espace rural

· UE Systèmes fourragers : approche agronomique et zootechnique

· UE Bio-informatique

· UE Gestion de l'eau en agriculture

· UE L'animal dans son environnement

· UE Sociologie des mondes agricoles

· UE Télédétection et SIG

· UE Semis direct et agriculture de conservation

· UE Technologie des produits d'origine animale

· UE Modélisation en agronomie et environnement

· UE Enseignements DNO

· UE Agricultures urbaines

· UE Socio-Web-Média

· UE Sol et environnement

· UE Télédétection et SIG

· UE Elevage et systèmes

· UE Entreprise 3

· Matière Rapport d'observation

· Compétences missions S7

· Présentation orale S7

· Rédaction de documents de travail S7

· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7

· Gérer des projets S7

· Analyser une situation S7

· s'adapter s'intégrer S7

· se mobiliser S7

· Etre curieux, améliorer, innover S7

· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

· UE Langues et sport 2

· Matière Anglais S7 - 2A apprentis

· Matière Anglais S8 apprentissage

· UE Génie de l'agrochaîne 1

Facultatif :

· Matière Economie de l'agrochaîne

· Matière Logistique de l'agrochaîne

· Matière Economie de l'agrochaîne

· Matière Logistique de l'agrochaîne

· Matière Système de management de la qualité et sécurité des aliments

· Matière Innovation et démarche de création d'un produit

· UE Gest. Enviro. 2020-2021

· UE STPTMV 1 20-21

**· UE SESG 3 2018-2019**

**· Matière Régulation des marchés politiques**

**· Matière Connaissance du contexte économique**

**· Matière Droit des Affaires et des Institutions**

**· Matière Marketing opérationnel et comportement du consommateur**

**· UE Sciences Ing. 3 20-21**

**· UE Sciences Ing. 4 20-21**

**· Apprentis 2A 2021-2022**

**· UE Entreprise 3**

**· Matière Rapport d'observation**

**· Compétences missions S7**

**· Présentation orale S7**

**· Rédaction de documents de travail S7**

**· Capacités de mise en oeuvre d'un raisonnement S7**

**· Gérer des projets S7**

**· Analyser une situation S7**

**· s'adapter s'intégrer S7**

**· se mobiliser S7**

**· Etre curieux, améliorer, innover S7**



· Communiquer, rendre compte, expliquer S7

· UE Entreprise 4

Facultatif :

· Matière Projet international semestre 4

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

Facultatif :

· Matière Projet semestre 2

· Compétences missions S8

· Présentation orale S8

· Rédaction de documents de travail S8

· Capacités de mise en œuvre d'un raisonnement S8

· Gérer des projets S8

· Analyser une situation S8

· S'adapter s'intégrer S7

· Se mobiliser S8

· Etre curieux, améliorer, innover S8

· Communiquer, rendre compte, expliquer S8

· UE Série 1 - FISA 2A

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE Série 1 - Services et fournitures : leviers

· UE Série 1 :Technologie alimentaire

· UE Série 1 : Organisations durables de l'ESS

· UE Série 1 : Biotechnology and sustainable agriculture

· UE Série 1 : Environmental pollution

· UE Série 3 - FISA 2A

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE Série 3 : Systèmes de cultures agroécologiques

· UE Série 3 : Génie microbiologiques, enzymatique

· UE Série 3 - Eau : usages et ressources

· UE Série 3 : Agricultures urbaines

· UE Série 3 : Conservation biology

· UE Langues et sport 2

· Matière Anglais S7 - 2A apprentis

· Matière Anglais S8 apprentissage

· UE Génie de l'agrochaîne 1

· UE Gestion environnementale

· UE STPTMV 1

· UE SESG 3

· UE Sciences de l'ingénieur 3

· UE Sciences de l'ingénieur 4

## Composante

École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse

# INGENIEUR APPRENTI 3A

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS : 60**

## Organisation de la formation

· 3<sup>ème</sup> année Ingénieur ENSAT

A choix: 1 Parmi 1 :

· Ingénierie des développements durables

### Description

<http://www.ensat.fr/fr/formations/formation-ingenieur/specialisations/ingenierie-des-developpements-durables.html>

· Enseignements de la spécialisation Biologie Computationnelle

· UE I3D-Enjeux planétaires et anthropiques pour l'Eco-ingénierie

· UE I3D-Sciences, concepts et méthodologies systémiques

· UE I3D-Modélisation et simulation de systèmes complexes

· UE I3D-Méthodes et outils de conception et d'évaluation pilotage

· UE I3D-Gouvernance et économie de la soutenabilité

· UE I3D-Activités de mise en situation

· UE I3D-Conception de projet

· Projet de fin d'études - Ingénierie des développements durables

**· Agromanagement**

**Description**

<http://www.ensat.fr/fr/formations/formation-ingenieur/specialisations/agromanagement.html>

**Facultatif :**

**· Enseignements de la spécialisation Agromanagement**

**· UE AGROMGT-Création d'entreprise**

**· UE AGROMGT- Mission d'études**

**· UE AGROMGT-Politique générale de l'entreprise**

**· UE AGROMGT-Innovation et marketing**

**· UE AGROMGT-Management de projet et du changement**

**· UE AGROMGT-Management des ressources humaines**

**· Projet de fin d'études - Agromanagement**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· Agromanagement Présentiel**

**· Agromanagement Présentiels S9**

**Facultatif :**

**· UE AGROMGT- Création d'entreprise responsable**

**· UE AGROMGT-Missions et Etudes**

**· UE AGROMGT-Gérer une Organisation et un Projet**

**· UE AGROMGT-Concevoir et positionner un produit - Présentiels**

**· UE AGROMGT-Interagir avec son environnement - Présentiels**

**· UE AGROMGT-Évoluer et Communiquer dans différents milieux**

- UE AGROMGT - Création d'entreprise responsable

- UE AGROMGT - Se projeter dans l'action

- UE AGROMGT - Organisation/Projet

- UE AGROMGT - Concevoir et positionner un produit

- UE AGROMGT-Interagir avec son environnement - Présentiels

- UE AGROMGT - Évoluer et Communiquer

- Projet de fin d'études - Agromanagement

- Agromanagement Alternants

- Agromanagement Alternants S9

Facultatif :

- UE AGROMGT- Création d'entreprise responsable

- UE AGROMGT-Gérer une Organisation et un Projet

- UE Produit - Alternants

- UE AGROMGT - Interagir avec son environnement

- UE AGROMGT-Évoluer et Communiquer dans différents milieux

- UE AGROMGT - Entreprise

- UE AGROMGT - Création d'entreprise responsable

- UE AGROMGT - Gérer une organisation et un projet

- UE AGROMGT - Concevoir et positionner un produit

- UE AGROMGT - Interagir avec son environnement

- UE AGROMGT - Évoluer et Communiquer

- UE AGROMGT - Entreprise

- Projet de fin d'études - Agromanagement

- Génie de l'environnement

- Enseignements de la spécialisation Génie de l'environnement

- UE GE-Harmonisation

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Chimie des solutions

- Matière Agro-écosystèmes

- Matière Hydraulique - introduction à l'hydrologie

### Objectifs

Concepts de base des écoulements unidirectionnels en régime permanent ou transitoire

Familiarisation avec des codes de calculs usuels

Réalisation d'un bilan hydrologique à une échelle donnée

### Compétences visées

Être capable de :

- \* mobiliser les connaissances théoriques pour construire un modèle adapté à un objectif fixé, numérique ou théorique,
- \* interpréter les résultats issus de la modélisation,
- \* faire une l'analyse critique de ces résultats.

### Description

Hydraulique en charge :

- \* Principes généraux d'hydraulique
- \* Définition d'un écoulement en charge
- \* Régimes d'écoulement

- \* Notions de pertes de charge linéaires/singulières
- \* Réseaux de conduites
- \* Pompes et turbines

Hydraulique à surface libre :

- \* L'hydraulique à surface libre en ingénierie
- \* Écoulement stationnaire
- \* Ouvrages hydrauliques et singularités
- \* Équations de Saint-Venant
- \* Modélisation numérique

Bilan hydrologique :

- \* Qu'est-ce qu'un bilan hydrologique ?
- \* Estimation du volume d'eau précipité
- \* Estimation du volume d'eau évaporé
- \* Estimation du volume d'eau en subsurface
- \* Estimation des débits de surface
- \* Approche fréquentielle

### **Responsable(s)**

ROUX Helene  
Helene.Roux@imft.fr  
Tel. 2840

CASSAN Ludovic  
Ludovic.Cassan@imft.fr  
Tel. 2971

DARTUS Denis  
Denis.Dartus@enseeiht.fr  
Tel. 2006/2859

### **Méthode d'enseignement**

En présence

### **Langue d'enseignement**

Français

### **Bibliographie**

Bennis, S. (2009). Hydraulique et hydrologie, Presses de l'Université du Québec.  
Disponible en ligne : <http://univ-toulouse.scholarvox.com/reader/index/docid/88801575/page/1>

Lencastre, A. (1996). Hydraulique générale. Eyrolles.



Thual, O. (2010), 'Hydrodynamique de l'environnement', Éditions de l'École Polytechnique, 322 pp.

Thual, O. (2018), 'Hydraulique pour l'ingénieur généraliste', Cépaduès- Éditions, 115 pp.

· UE GE-Fonctionnement et analyse des milieux naturels

· UE GE-Ingénierie et traitement des eaux

· UE GE-Sciences humaines, sociales et juridiques

· UE GE-Bureau d'études industrielles

· Modules optionnels d'approfondissement

A choix: 1 Parmi 1 :

· UE GE-Hydrologie

· UE GE-Physico-chimie

· UE GE-Impacts anthropiques

· Projet de fin d'études - Génie de l'environnement

· Semestre 9 GE

· UE Harmonisation

A choix: 3 Parmi 4 :

· Matière Chimie des solutions

· Matière Agro-écosystèmes

· Matière Hydraulique - introduction à l'hydrologie

**Objectifs**

Concepts de base des écoulements unidirectionnels en régime permanent ou transitoire

## Familiarisation avec des codes de calculs usuels

Réalisation d'un bilan hydrologique à une échelle donnée

### Compétences visées

Être capable de :

- \* mobiliser les connaissances théoriques pour construire un modèle adapté à un objectif fixé, numérique ou théorique,
- \* interpréter les résultats issus de la modélisation,
- \* faire une l'analyse critique de ces résultats.

### Description

Hydraulique en charge :

- \* Principes généraux d'hydraulique
- \* Définition d'un écoulement en charge
- \* Régimes d'écoulement
- \* Notions de pertes de charge linéaires/singulières
- \* Réseaux de conduites
- \* Pompes et turbines

Hydraulique à surface libre :

- \* L'hydraulique à surface libre en ingénierie
- \* Écoulement stationnaire
- \* Ouvrages hydrauliques et singularités
- \* Équations de Saint-Venant
- \* Modélisation numérique

Bilan hydrologique :

- \* Qu'est-ce qu'un bilan hydrologique ?
- \* Estimation du volume d'eau précipité
- \* Estimation du volume d'eau évaporé
- \* Estimation du volume d'eau en subsurface
- \* Estimation des débits de surface
- \* Approche fréquentielle

### Responsable(s)

ROUX Helene  
Helene.Roux@imft.fr  
Tel. 2840

CASSAN Ludovic  
Ludovic.Cassan@imft.fr  
Tel. 2971

DARTUS Denis  
Denis.Dartus@enseeiht.fr  
Tel. 2006/2859

**Méthode d'enseignement**  
En présence

**Langue d'enseignement**  
Français

**Bibliographie**

Bennis, S. (2009). Hydraulique et hydrologie, Presses de l'Université du Québec.  
Disponible en ligne : <http://univ-toulouse.scholarvox.com/reader/index/docid/88801575/page/1>

Lencastre, A. (1996). Hydraulique générale. Eyrolles.

Thual, O. (2010), 'Hydrodynamique de l'environnement', Éditions de l'École Polytechnique, 322 pp.

Thual, O. (2018), 'Hydraulique pour l'ingénieur généraliste', Cépaduès- Éditions, 115 pp.

· Matière SIG

· UE Milieux naturels

· UE Ingénierie et traitement des eaux

· UE GE-Sciences humaines, sociales et juridiques

· UE GE-Bureau d'études industrielles

· UE GE - Modules optionnels

A choix: 1 Parmi 2 :

· UE Ingénierie de l'aménagement

· UE Ingénierie du développement soutenable

· UE Impacts anthropiques

· UE Hydrologie

· Projet de fin d'études - Génie de l'environnement

· Projet de fin d'études - Génie de l'environnement

· Industries agro-alimentaires

· Enseignements spécialisation Industries agro-alimentaires

· UE IAA-Sciences Alimentaires

· UE IAA-Génie alimentaire

· UE IAA-Outils de la qualité

· UE IAA-Sciences économiques en agro-alimentaire

· UE IAA-Sport et Anglais

· Projet de fin d'études - Industries agro-alimentaires

A choix: 1 Parmi 1 :

· IAA Présentiels

· IAA Semestre 9 Présentiels

· UE IAA-Filières en agroalimentaire

· UE IAA-Marketing en IAA

· UE IAA-Sciences humaines et sociales

· UE IAA-Sécurité des aliments

· UE IAA-Technologie des aliments

**· UE IAA-Filières en agroalimentaire**

**· UE IAA-Marketing en IAA**

**· UE IAA-Sciences humaines et sociales**

**· UE IAA-Sécurité des aliments**

**· UE IAA-Technologie des aliments**

**· UE IAA - Ingénierie des productions agroalimentaires**

**· Projet de fin d'études - Industries agro-alimentaires**

**· IAA Alternants**

**· IAA Alternants S9**

**· UE Filières en agroalimentaire - Alternants**

**· UE Marketing en IAA - Alt**

**· UE Sciences humaines et sociales - Alternants**

**· UE IAA-Sécurité des aliments**

**· UE Technologie des aliments - Alternants**

**· UE Entreprise IAA**

**· UE Sciences humaines et sociales - Alternants**

**· UE IAA-Sécurité des aliments**

**· UE Technologie des aliments - Alternants**

**· UE Entreprise IAA**

**- UE IAA - Ingénierie des productions agroalimentaires**

**- UE IAA - Création d'entreprise Responsable**

**- Projet de fin d'études - Industries agro-alimentaires**

**- Qualité de l'environnement et Gestion des Ressources**

A choix: 1 Parmi 1 :

**- QEGR Présentiels**

**- QEGR Semestre 9**

**- UE QEGR-Outils de l'ingénieur**

**- UE QEGR-Ecotoxicologie et évaluation des risques**

**- UE QEGR-Intrants, déchets et économie circulaire en agronomie**

**- UE QEGR-Méthodes d'évaluation impacts et gestion espaces**

**- UE QEGR-Stratégie d'études des bassins versants**

**- UE QEGR - Projet commun en environnement**

**- Projet de fin d'études - QEGR**

**- QEGR Alternants**

**- QEGR Alternants S9**

**- UE QEGR-Outils de l'ingénieur**

**- UE QEGR-Ecotoxicologie et évaluation des risques**

**· UE QEGR-Méthodes d'évaluation impacts et gestion espaces**

**· UE QEGR-Stratégie d'études des bassins versants**

**· UE Entreprise QEGR**

**· Projet de fin d'études - QEGR**

**· Systeme et production de l'élevage**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· SYSPÉL Présentiels**

**· SYSPÉL PRESENTIEL SEMESTRE 9**

**· UE SYSPÉL-Système et filières des monogastriques**

**· UE SYSPÉL-Sciences et outils de l'ingénieur**

**· UE SYSPÉL-Gestion intégrée de la qualité des produits**

**· UE SYSPÉL-Système et filières des herbivores**

**· UE SYSPÉL - Projet DICOFA**

**· UE SYSPÉL - Projet C3 : Concevoir, Communiquer, Conseiller**

**· UE SYSPÉL-Système et filières des monogastriques**

**· UE SYSPÉL-Sciences et outils de l'ingénieur**

**· UE SYSPÉL-Gestion intégrée de la qualité des produits**

**· UE SYSPÉL-Système et filières des herbivores**

**· UE SYSPEL - Système, Elevage, Territoire**

**· Projet de fin d'études - SYSPEL**

**· SYSPEL Alternants**

**· SYSPEL ALTERNANTS semestre 9**

**· UE Système et filières des monogastriques**

**· UE SYSPEL-Sciences et outils de l'ingénieur**

**· UE SYSPEL-Système et filières des herbivores**

**· UE Entreprise**

**· UE SYSPEL - Projet DICOFA**

**· UE SYSPEL - Projet C3 : Concevoir, Communiquer, Conseiller**

**· UE SYSPEL-Système et filières des monogastriques Alternants**

**· UE SYSPEL-Sciences et outils de l'ingénieur - Alternants**

**· UE Entreprise**

**· UE SYSPEL-Système et filières des herbivores - Alternants**

**· Projet de fin d'études - SYSPEL**

**· AGREST**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· AGREST Alternants**



**· AGREST S9 Alternants**

**· UE Entreprise AGREST**

**· UE AGREST-Conduite des systèmes de cultures et filières**

**· UE AGREST-Durabilité des exploitations Alternants**

**· UE Dynamique territoriale Alternants**

**· UE AGREST-Gouvernance territoriale Alternants**

**· UE AGREST-Sciences de l'ingénieur et communication**

**· UE Projet d'actualité Alt**

**· UE Entreprise AGREST**

**· UE AGREST-Conduite des systèmes de cultures et filières**

**· UE AGREST-Durabilité des exploitations agricoles**

**· UE AGREST - Sociologie et Dynamique territoriale**

**· UE AGREST-Sciences de l'ingénieur**

**· UE AGREST-Agir collectivement Alternants**

**· UE Entreprise AGREST**

**· UE AGREST-Projet SEABV**

**· UE AGREST-Projet IT**

**· UE AGREST-Biotechnie des agroécosystèmes Alternants**

**· UE AGREST-Durabilité des agroécosystèmes Alternants**

**· UE AGREST-Dynamiques collectives & territoriales**

**· UE AGREST-Sciences de l'ingénieur**

**· Projet de fin d'études - Agroécologie**

**· AGREST Présentiels**

**· Enseignements spécialisation AGREST**

**· UE AGREST-Conduite des systèmes de cultures et filières**

**· UE AGREST-Durabilité des exploitations agricoles**

**· UE AGREST-Dynamique Territoriale**

**· UE AGREST-Gouvernance territoriale et OPA**

**· UE AGREST-Sciences de l'ingénieur et communication**

**· UE AGREST-Projets actualité**

**· UE AGREST-Conduite des systèmes de cultures et filières**

**· UE AGREST-Durabilité des exploitations agricoles**

**· UE AGREST - Sociologie et Dynamique territoriale**

**· UE AGREST-Sciences de l'ingénieur et communication**

**· UE AGREST-Agir collectivement**

**· UE AGREST-Projet SEABV**

**· UE AGREST-Projet IT**

**· UE AGREST-Biotechnie des agroécosystèmes**

**· UE AGREST-Durabilité des agroécosystèmes**

**· UE AGREST-Dynamiques collectives & territoriales**

**· UE AGREST-Sciences de l'ingénieur**

**· Projet de fin d'études - Agroécologie**

**· Agrogéomatique**

**· Agrogéomatique Semestre 9**

**· UE Systèmes d'information géographique et analyse spatiale**

**· UE Télédétection et techniques d'acquisition: approfondissement**

**· UE Anglais et sport**

**· UE Algorithmique et programmation appliquées à la géomatique**

**· UE Ingénierie de bases de données, IDS et webmapping**

**· UE Analyse statistique et représentation cartographique**

**· UE La recherche en géomatique**

**· UE Méthodes de valorisation des compétences professionnelles**

**· UE Géomatique en environnement, aménagement et agronomie**

**· UE Conduite de projet**

**· UE AGROGEOM-Géomatique avancée**

**· UE AGROGEOM-Visualisation de données et Webmapping**

**· UE AGROGEOM-Algorithmique avancée**

**· UE AGROGEOM-La Recherche en géomatique**

· UE AGROGEOM-Analyse statistique de données spatiales

· UE AGROGEOM-Qualité et fouille de données

· **Projet de fin d'études - Agrogéomatique**

· UE AGROGEOM-Ateliers géomatiques

· UE AGROGEOM-Géomatique en environnement

· UE AGROGEOM-Techniques d acquisition terrain

· UE AGROGEOM-PFE (stage) spécialisation agrogéomatique

· **Agrobiosciences végétales**

A choix: 1 Parmi 1 :

· **ABSV Présentiels**

· **Enseignements de la spécialisation Agrobiosciences végétales**

· UE ABSV-Connaissances des bioagresseurs

· UE ABSV-Innovation Valorisation Productions Végétales

· UE ABSV-Organisation des Filières Végétales

· UE ABSV-Amélioration des plantes

· UE ABSV-Protection intégrée et produits phytosanitaires

· UE ABSV- Anglais et Sport

· UE ABSV-Connaissances des bioagresseurs

· UE ABSV-Organisation des Filières Végétales

**· UE ABSV-Amélioration des plantes**

**· UE ABSV- Anglais et Sport**

**· UE ABSV - IRPV Présentiels**

**· UE ABSV-Produits phytosanitaires - Présentiels**

**· UE ABSV-Améliorations des plantes**

**· UE ABSV-Protection Intégrée et Produits Phytosanitaires**

**· UE ABSV-Approches expérimentales en phytopathologie**

**· UE ABSV-Breeding Project for budding breeders**

**· UE ABSV-La plante dans son environnement**

**· UE ABSV-Organisation des Filières Végétales**

**· UE ABSV- Anglais et Sport**

**· UE ABSV-Innovation en recherche et Productions végétales**

**· Projet de fin d'études - Agrobiosciences végétales**

**· ABSV Alternants**

**· ABSV S9 Alternants**

**· UE ABSV-Protection intégrée et produits phytosanitaires**

**· UE ABSV- Anglais et Sport**

**· UE Productions végétales Alternants**

**· UE Organisation des Filières Alternants**

**- UE Améliorations des plantes Alternants**

**- UE Connaissances des bioagresseurs Alternants**

**- UE ABSV Entreprise**

**- UE ABSV- Anglais et Sport**

**- UE Organisation des Filières Alternants**

**- UE Améliorations des plantes Alternants**

**- UE Connaissances des bioagresseurs Alternants**

**- UE IRPV Alternants**

**- UE Produits phytosanitaires - Alternants**

**- UE ABSV Entreprise**

**- UE ABSV-Améliorations des plantes Alternants**

**- UE ABSV-PIPP alternants**

**- UE ABSV-Approches expérimentales en phytopathologie**

**- UE ABSV-Breeding Project for budding breeders**

**- UE ABSV-La plante dans son environnement**

**- UE ABSV- Anglais et Sport**

**- UE Organisation des Filières Alternants**

**- UE ABSV-Innovation en recherche et Productions végétales**

**- UE ABSV Entreprise**

**· Projet de fin d'études - Agrobiosciences végétales**

**· Biologie Computationnelle**

**· Enseignements de la spécialisation Biologie Computationnelle**

**· UE BIOCAMP-Outils numériques et concepts fondamentaux**

**· UE BIOCAMP-Bioinformatique pour la génomique**

**· UE BIOCAMP - Post-génomique**

**· UE BIOCAMP - Biologie intégrative**

**· UE BIOCAMP-Biologie structurale computationnelle**

**· UE BIOCAMP-GRH et vie dans les organisations, anglais, sport**

**· UE BIOCAMP - Projet "défi Bio-informatique"**

**· Projet de fin d'études - Biologie Computationnelle**

A choix: 1 Parmi 1 :

**· BIOCAMP Présentiels**

**· Enseignements de la spécialisation Biologie Computationnelle**

**· UE BIOCAMP-Outils numériques et concepts fondamentaux**

**· UE BIOCAMP-Bioinformatique pour la génomique**

**· UE BIOCAMP - Post-génomique**

**· UE BIOCAMP - Biologie intégrative**

**· UE BIOCAMP-Biologie structurale computationnelle**

**· UE BIOCAMP-GRH et vie dans les organisations, anglais, sport**

**· UE BIOCAMP - Projet "défi Bio-informatique**

**· Projet de fin d'études - Biologie Computationnelle**

**· BIOCAMP Alternants**

**· SEM 9 - BioComp Alternants**

**· BIOCAMP-Entreprise BioComp**

**· UE BIOCAMP-Outils numériques et concepts fondamentaux**

**· UE BIOCAMP-Bioinformatique pour la génomique**

**· UE BIOCAMP-Biologie intégrative Alternants**

**· UE BIOCAMP-GRH et vie dans les organisations, anglais, sport**

**· UE BIOCAMP - Projet "défi Bio-informatique**

**· Projet de fin d'études - Biologie Computationnelle**

**· UE GE**

**· UE GE - Semestre 9**

**· UE GE - Harmonisation**

A choix: 3 Parmi 3 :

**· GE - Chimie des solutions**

**· GE - Hydraulique - Introduction à l'hydrologie**



- GE - Agro-écosystèmes

- GE - SIG

- UE GE - Gestion de l'eau

- UE GE - Economie circulaire

- UE GE - Industries et milieux naturels

- UE GE - Projet Economie circulaire

- UE GE - Projet long

- UE GE - Approfondissement

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE GE - Impacts Anthropiques

- UE GE - Ingenierie de l'aménagement

- UE GE - Ingenierie du développement soutenable

- UE GE - PFE Semestre 10

- 3A à l'extérieur de l'ENSAT

## Composante

École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse