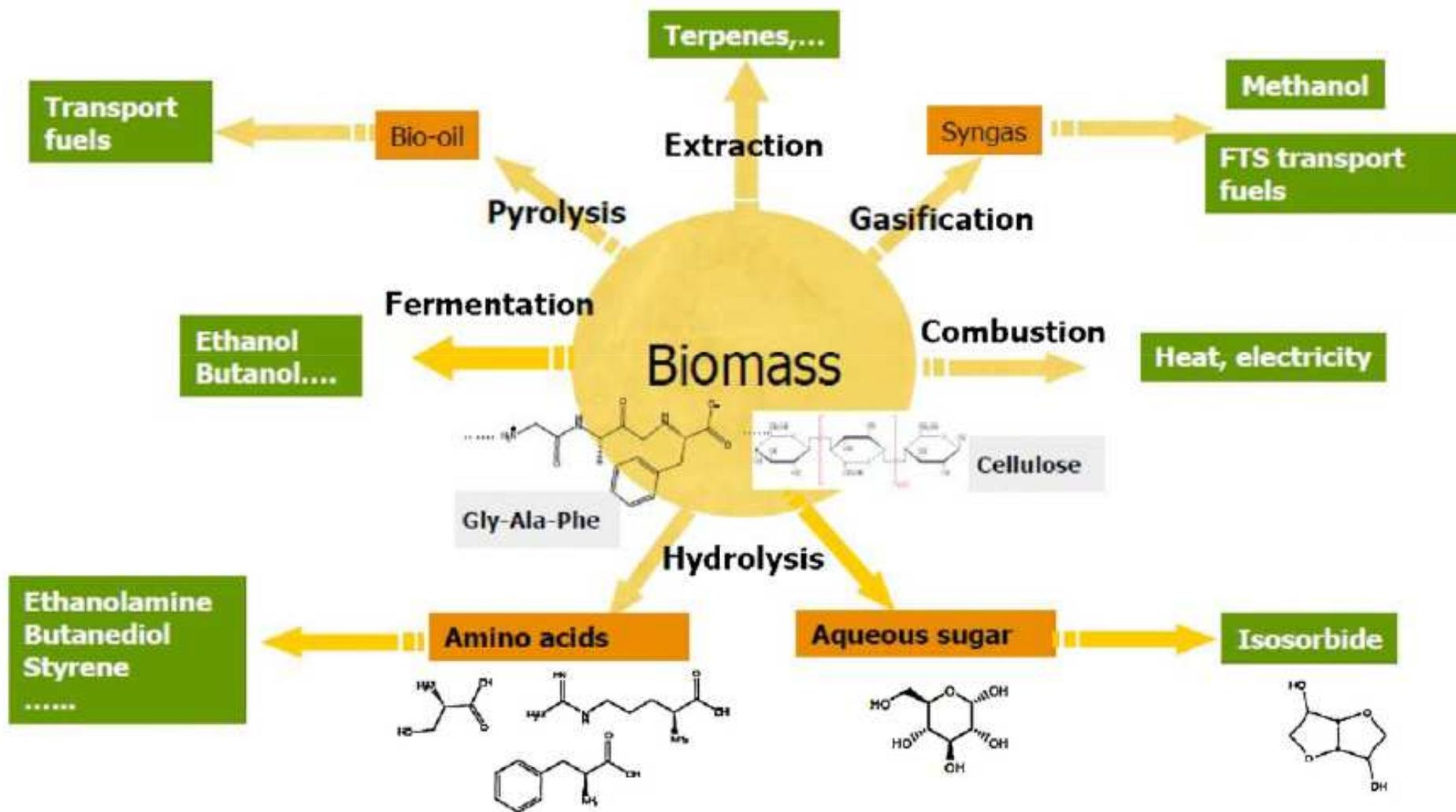


Responsable Eugène Vorobiev [eugene.vorobiev@utc.fr](mailto:eugene.vorobiev@utc.fr)

**Objectif** : L'objectif de la spécialité est de fournir aux étudiants les connaissances et méthodologies nécessaires à la conception, l'évaluation et développement des technologies de valorisation des ressources renouvelables sur la base de **procédés verts et propres** (économiques en réactifs et énergie, respectueux de l'environnement). Elle s'intéresse plus particulièrement à la transformation et à la conversion des bioressources en vue de la production de **bioénergie** ou de **molécules à haute valeur ajoutée**, valorisation énergétique et économique des coproduits, de la **biomasse**, **minimisation des déchets**, **capture du CO<sub>2</sub>**.

# Biomass Conversion, potential routes & products



- **Expertise** : Cette formation vise à fournir aux étudiants l'expertise dans le domaine des **procédés physiques** (extraction/séparation), **thermochimiques** (pyrolyse, gazéification) et **biotechnologiques**, appliqués principalement aux ressources renouvelables. Le programme d'enseignement permet de couvrir des compétences nécessaires sur des principes de **l'éco-conception** et de l'éco-efficacité, **procédés nouveaux**, alternatifs ou **améliorés** (par exemple, ultrasons, micro-ondes, champs électriques pulsés, extrusion,...), procédés pour les **bioraffineries**, **valorisation des coproduits et des déchets**.
- **Environnement pédagogique** : contribution des enseignants de l'UTC, des autres centres académiques, et des professionnels du monde de l'industrie
- **Environnement recherche** : Équipe d'Accueil « Transformations intégrées de la matière renouvelable »
- **Partenariat** : Pôle de compétitivité « Industrie et AgroRessources », partenaires de Pivert

Titre de l'UE	Mots clés
<i>Méthodologies pour la recherche</i>	<b>Méthodologie, traitement des données, plans d'expérience</b>
<i>Procédés d'extraction, séparation et purification des biomolécules</i>	<b>Conception d'une bioraffinerie, Purification des biomolécules, solvants verts, séparation par membrane</b>
<i>Technologies émergentes pour la transformation des ressources renouvelables</i>	<b>Champs électriques pulsés, microondes, chauffage ohmique, extraction par fluide supercritique, ultrasons,...</b>
<i>Conception et conduite de bioréacteurs</i>	<b>Cinétique de croissance, réacteur biologique, grandes productions par fermentation</b>
<i>Technologies des poudres et milieux pulvérulents</i>	<b>broyage, séchage, encapsulation, enrobage, granulation, cristallisation, compression, pulvérisation</b>
<i>Gestion des coproduits et minimisation des déchets</i>	<b>Filières de traitement des déchets liquides, solides gazeux, réglementation</b>
<i>Valorisation énergétique de la biomasse</i>	<b>Contenu énergétique, dimensionnement des enceintes, capture de CO2</b>
<i>Procédés de transformation des agro-ressources en biocarburants</i>	<b>Transformation thermochimique ou biologique, pyrolyse, ...</b>
<i>Eco bilan et analyse du cycle de vie</i>	<b>Analyse du cycle de vie, inventaire des émissions, impact environnemental</b>

## Secteurs d'application :

- Ingénierie des bioproductions et du bioraffinage, pour lesquelles le développement durable est placé au cœur des problématiques de production, de recyclage, de fiabilité industrielle, de réaction économe (en énergie, eau et solvant) et d'émission de gaz polluants ou à effet de serre.
- Concerne les domaines de l'industrie chimique et parachimique, de l'énergie, des industries agro-alimentaires et de l'environnement.