



**GEPEA**  
UMR CNRS 6144

*Environnement Energie Agroalimentaire Mer*





## **Une des plus importantes unités de recherche en France dans son domaine**



### ***Un potentiel humain unique***

***Forte de plus de 190 Chercheurs, Enseignant-Chercheurs | Ingénieurs |  
techniciens | doctorants | post-doctorants***

### ***Une approche spécifique***

***Associer recherche amont et recherche appliquée afin de développer le  
Génie des procédés dans les domaines de l'Environnement, de  
l'Energie, de l'Agroalimentaire et de la Valorisation des Ressources  
Marines.***



## **Une reconnaissance et des collaborations internationales**



***Le GEPEA assure une recherche partenariale à la fois avec des  
structures publiques et industrielles, nationales ou internationales.***

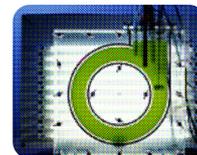
***Une centaine de publications par an, une dizaine de brevets, plusieurs  
Prix récompensant l'innovation et à l'origine de 3 start-up, l'UMR  
GEPEA montre son attachement à la recherche amont et son transfert  
vers l'industrie.***





## **Axe 1 : Bioprocédés | séparation en milieu marin**

---



**Valorisation des microalgues (H<sub>2</sub>, lipides, métabolites), Photobioréacteurs, Procédés de séparation à membrane et chromatographie, Biocapteurs, Biodégradation.**



## **Axe 2 : Ingénierie de l'énergie**

---

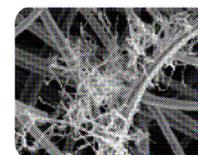


**Optimisation énergétique des procédés, Valorisation des déchets (gazéification, combustion), Systèmes énergétiques durables à l'échelle territoriale.**



## **Axe 3 : Ingénierie de l'environnement**

---



**Traitement/léparation d'eau et d'air, Modélisation des procédés de séparation avec transfert et réaction (chimique ou biologique), Valorisation matières des déchets**



## **Axe 4 : Matrices et aliments (MAPS)**

---

### **Procédés|Propriétés|Structure|Sensoriel**

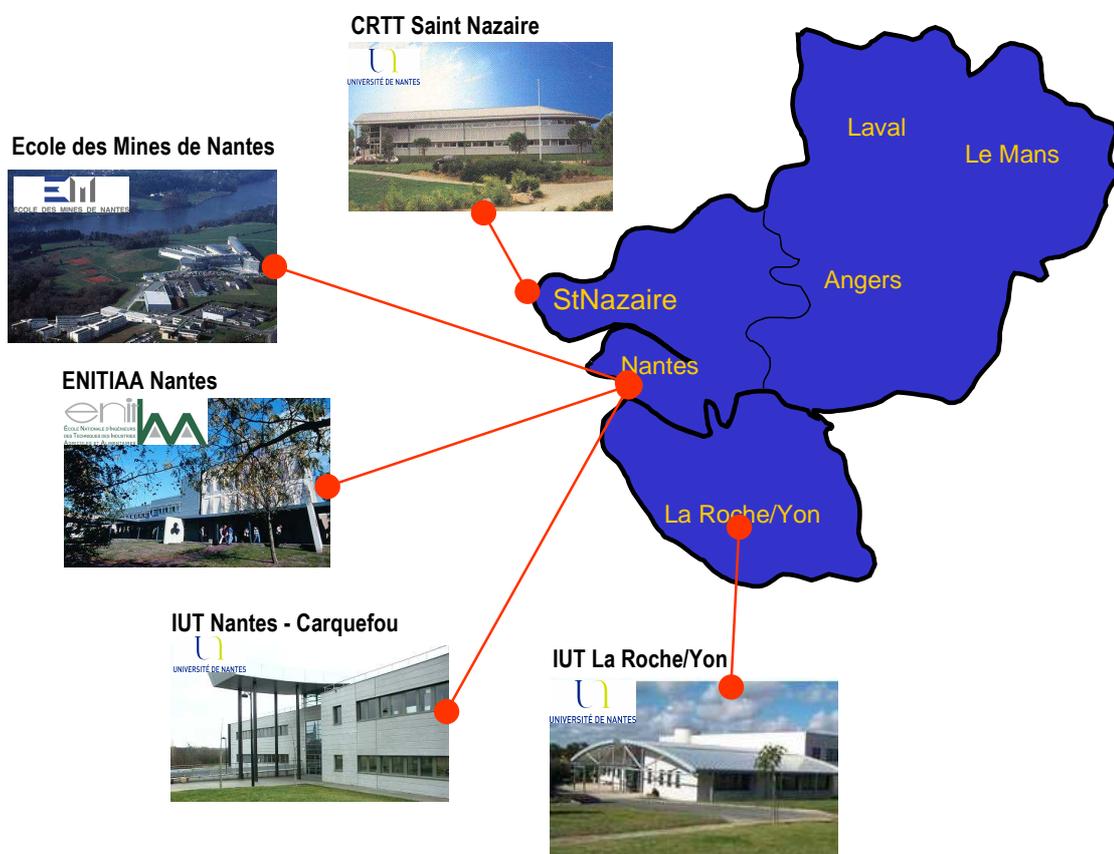


**Procédés frigorifiques et thermiques, Haute pression, Application aux produits céréaliers et d'origine marines, Micro-encapsulation, Emulsions, Foisonnement, Procédés d'élaboration réactifs des polymères (ERT OPERP)**





**L'Unité de recherche UMR CNRS GEPEA, rassemble les équipes de recherche de la métropole Nantes – Saint Nazaire – La Roche sur Yon (Université de Nantes, Ecole des Mines, ENITIAA) et des membres associés à Lorient, Angers et Cherbourg.**



**Contact :**  
**Pr Jack Legrand, directeur**

**jack.legrand@univ-nantes.fr, 02 40 17 26 33**  
**GEPEA, UMR CNRS 6144, CRTT – 37 Bd de l'Université**  
**BP 406, 44602 Saint-Nazaire.**

[www.gepea.fr](http://www.gepea.fr)





## **Axe 1 : Bioprocédés / séparation en milieu marin**

**Valorisation des microalgues ( $H_2$ , lipides, métabolites), Photobioréacteurs, Procédés de séparation à membrane et chromatographie, Biocapteurs, Biodégradation.**

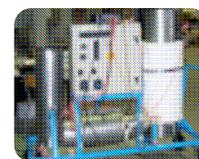


**Cet axe, au travers d'une démarche de recherche transversale (Ingénierie des bioréacteurs et des procédés de séparation / modélisation des biosystèmes), porte sur l'étude des bioprocédés. Il est décliné en trois thèmes fédérateurs : (1) la valorisation des micro-organismes photosynthétiques (hydrogène, lipides, métabolites) : production en photobioréacteurs / récolte de biomasse / extraction-purification de métabolites, (2) Le traitement et le recyclage des eaux (eau de mer, eaux aquacoles, eaux grises à bord, eaux de ballast, co-produits de pêche) ; (3) la conception, l'étude de biocapteurs (microbiens, affinité) et de la biodégradation de polluants chimiques**



## **Axe 2 : Ingénierie de l'énergie**

**Optimisation énergétique des procédés, Valorisation des déchets (gazéification, combustion), Systèmes énergétiques durables à l'échelle territoriale.**



**Cet axe vise à optimiser les systèmes énergétiques (moteurs et procédés) en tant qu'ensemble complet en interaction avec leur environnement et intégrant production, transport/distribution, stockage et gestion de l'énergie. En particulier, la valorisation énergétique des déchets permet d'associer la protection de l'environnement et la production d'énergie. L'intensification des transferts, le développement de procédés multi-énergies et leur commande optimale participent également à cette éco-efficacité énergétique recherchée.**

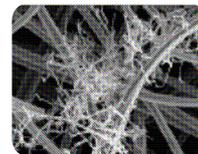
**La seconde thématique est l'étude de la modélisation et l'optimisation des systèmes énergétiques multi-énergies et multi-usages sous contraintes, impliquant notamment une interaction forte entre l'offre et la demande énergétique.**





### **Axe 3 : Ingénierie de l'environnement**

**Traitement/léparation d'eau et d'air, Modélisation des procédés de séparation avec transfert et réaction (chimique ou biologique), Valorisation matières des déchets**



**S'appuyant sur les concepts et les méthodologies du génie des procédés, les travaux de recherche développés dans cet axe se focalisent sur l'étude, le développement, le dimensionnement et la modélisation de procédés mettant en jeu des interactions solide - fluide dans les milieux complexes (multi-phases, multi-composés, composés toxiques ou faible concentration). Les procédés de séparation avec transfert - réaction (chimiques ou biologiques) sont plus particulièrement étudiés, en considérant une démarche intégrée d'amélioration de procédés existants ou de développement de procédés innovants.**



### **Axe 4 : Matrices et aliments**

**Procédés/propriétés/structure/Sensoriel**

**Procédés frigorifiques et thermiques, Haute pression, Application aux produits céréaliers et d'origine marines, Micro-encapsulation, Emulsions, Foisonnement, Procédés d'élaboration réactifs des polymères (ERT OPERP)**



**L'axe MAPS (Matrice-Aliment, Procédés-Propriétés, Structure-Sensoriel) s'intéresse à l'effet des procédés sur la structure et les propriétés (texture, couleur, arôme, ...) des matrices « biologique » (aliments, ...) et non biologiques (élastomères, polymères,...). Un effort particulier est apporté sur les changements de phase et sur l'impact des paramètres température, pression, ondes, ... sur les transitions de phase. Les systèmes dispersés (microencapsulation, émulsification, foisonnement) sont l'objet d'études académiques et appliquées.**

**Contact : Pr Jack Legrand, responsable, [jack.legrand@univ-nantes.fr](mailto:jack.legrand@univ-nantes.fr), 02 40 17 26 33  
GEPEA, UMR CNRS 6144, CRTT - 37 Bd de l'Université  
BP 406, 44602 Saint-Nazaire.**

**[www.gepea.fr](http://www.gepea.fr)**

