

Les assises Sud-Ouest ont eu lieu le 13 Octobre à l'ENSIACET Toulouse. Il y a eu une trentaine de participants des régions Occitanie et Nouvelle Aquitaine dont des académiques du Génie des Procédés, des industriels, des pôles de compétitivité, et des représentants institutionnels. Béatrice Biscans, membre du CA de la SFGP, coordinatrice des assises Sud-Ouest, a introduit la journée en rappelant les objectifs des assises.

Bilan sur les axes forts de recherche, de formation et lien avec le milieu socio-économique

Pierre Aimar, directeur du LGC Toulouse, a présenté une **synthèse des activités de recherche** des principaux centres de Génie des Procédés de la région (Toulouse, Montpellier, Narbonne, Albi, Pau, Perpignan, Font-Romeu, Bordeaux...). Plus de 1000 chercheurs travaillent dans le domaine du Génie des Procédés avec des approches renforçant les fondamentaux de la discipline (Mécanismes de transport/Cinétique / Catalyse/Changements de phase/Couplages réactions- transport) mais aussi traitant de problématiques plus contemporaines tels que les milieux complexes, le multi-échelle, les concepts « d'énergie maps », l'usine numérique, l'éco-conception.

Le bilan fait apparaître un très fort potentiel de recherche à travers les laboratoires (LGC, LISBP, RAPSODEE, IEM, PROMES, LATEP, I2M, LBE, IATE, QUALISUD) avec des axes stratégiques autour :

- De la transformation des agroressources
- L'énergie : solaire, hydrogène, biomasse, géoressources,
- Le génie d'élaboration des matériaux
- Les cycles de la matière : procédés de traitement des déchets solides, des eaux effluents, des sols

Les recherches sont présentes dans 7 des 10 défis de la SNRI. L'interaction est forte avec les pôles de compétitivité de la région : DERBI (énergie) Pôle EAU, AGRIMIP, moins avec les pôles Santé et Aéronautique.

Xuan Meyer, directrice adjointe de l'ENSIACET, a présenté le **bilan sur les formations de la région Sud-Ouest**. Le bilan fait apparaître une très forte progression du potentiel de formation ces dix dernières années. Le génie des procédés est ainsi présent dans les programmes de 16 formations relevant de 5 universités et de 8 écoles d'ingénieurs (ENSCM, Sup Agro Montpellier, Ecole de Mines d'Albi, Sup EnR ; ENSGTI, INSA, ENSIACET, ENSCBP). Le nombre de diplômés en Génie des Procédés n'a cessé d'augmenter sur tous les niveaux de 1991 à 2015: IUT (de 50 à 180), Licence (80), Master (de 40 à 180) et Ingénieurs (de 100 à 700).

Le parcours type inclus les fondamentaux du génie des procédés (thermodynamique, cinétiques, transport), l'ingénierie des Procédés (opérations unitaires, optimisation des procédés), les sciences de l'ingénieur (informatique et méthodes numériques, management) et des parcours de spécialisation (énergie, biotechnologies, génie industriel, génie du produit). De nouvelles méthodes pédagogiques ont été introduites et l'interaction avec le milieu socio-économique au cours de la formation. Il faut noter une ouverture vers l'international en forte croissance ces dernières années.

Les caractéristiques socio-économiques du site ont été présentées par Mathilde Convert de l'Agence Madeeli, (agence du développement économique, de l'export et de l'innovation en Occitanie). Au cours de cette présentation, des exemples de dynamique partenariale académiques/entreprises et d'accompagnement et de financement des tutelles (ADEME, Région, ...) ont été donnés. Les enjeux discutés pour poursuivre le développement des compétences liées au génie des procédés sont de pouvoir développer des outils permettant d'aller au-delà de l'échelle du laboratoire, de rendre ces équipements flexibles et mutualisés : pour les laboratoires entre eux et entre les laboratoires et les entreprises. A l'échelle régionale, il paraît nécessaire de structurer et mettre en réseau les outils existants et à venir (importance d'avoir une vision globale et multi-site).

Présentations de réalisations remarquables de la discipline

Six réalisations marquantes du Génie des Procédés dans la région Sud-Ouest ont été choisies, quatre pour illustrer les apports dans le domaine de l'énergie, une dans le domaine de l'environnement et la dernière sur le génie pharmaceutique.

Voyage au cœur des Energies

- o Solaire – Gabriel Olalde, Promes, Odeillo

- o Hydrogène- Pierre Aimar, LGC Toulouse
- o Sous-sol - Pierre Cézac, LATEP Pau
- o Biomasse -Jean-Michel Commandré , Cirad Montpellier

L'agro-industrie face aux défis environnementaux - Etienne Paul (LISBP Toulouse)/Jean-Philippe Steyer (LBE Narbonne)

Le Génie pharmaceutique - Fabienne Espitalier, RAPSODEE Albi

Table ronde

La dernière partie de la journée était consacrée à une table ronde qui a été animée par une journaliste. Les participants étaient :

- des représentants des pôles de compétitivité : Pôle DERBI , Xavier Py ; Pôle EAU : Guillaume Nourrit ; Pôle Agrimip Michèle Marin qui représentait également l'INRA,
- une représentante du CNRS : Bernadette Valleraud de la DR14,
- une représentante de la Délégation Régionale à la Recherche et à la Technologie (DRRT), Elisabeth Borredon
- un représentant d'une entreprise : PDG de Prosim : Stéphane Dechelotte

Les questions centrales ont tourné autour de la promotion du génie des procédés et son ancrage durable dans le territoire Occitanie; Comment contribuer concrètement à la création de valeur et d'emplois dans les entreprises du Site; comment faire identifier la région Occitanie comme un territoire d'accueil et d'excellence de l'industrie liée au Génie des Procédés. Plus précisément les questions suivantes ont été débattues :

Sur l'énergie : Le Génie des Procédés intervient déjà sur *l'efficacité énergétique des procédés, la biomasse et la bioénergie, la capture et le stockage de CO2, les nouveaux matériaux pour l'énergie, l'énergie solaire...*Quelle ambition pour notre territoire ? Quelles nouvelles pistes de collaboration avec les entreprises ? Quelles sont les problématiques actuelles et de quelle manière le GP peut-il intervenir?

Dans le domaine de l'eau : Les actions du Génie des Procédés dans le domaine de l'Eau sont nombreuses et anciennes.

- Eaux potables: contaminants chimiques, microbiologiques, micropolluants (floculation, précipitation, membranes)
 - Gestion des réseaux (optimisation multicritères)
 - Eaux usées domestiques, effluents hospitaliers (bioréacteurs à membranes, adsorption, oxydation avancée)
 - Eaux industrielles: effluents pétroliers, valorisation du phosphore, réutilisation
 - Pollutions gazeuses: COV et odeurs
 - Tests de toxicité

Quels sont selon vous les grands défis à venir ? Quels thèmes émergents ? Quelles actions à risque ?

Pour le domaine agri-sud ouest innovation :

Les mots clés étaient :

- mobilisation des ressources
- biodiversité, variabilité des biomasses, tri, rendements qualitatifs et quantitatifs des productions
- downscaling - petites puissances
- co-productions (valorisation des sous produits, esprit bioraffinerie mais à échelle raisonnable)
- analyse des besoins locaux
- robustesse des systèmes et maintenance sobre

La représentante de la DRRT (E. Borredon) a centré son propos sur les mécanismes de transfert et a souligné la multiplicité des guichets pour les entreprises qui réduit la visibilité en particulier pour les PME.

Les dispositifs d'auto-entrepreneurs pour les étudiants ont également été abordés et la disparité de leur mise en œuvre selon les régions a été soulignée.

Stéphane Déchelotte de la société PROSIM a fait un retour d'expérience sur le montage de son entreprise issue de réalisations de chercheurs en génie des procédés et a souligné la nécessité de faire connaître ses activités à l'international.