

### c) Chimie verte et éco-procédés

|                                 | Aquitaine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Périmètre                       | Industries chimiques « traditionnelles » ou spécialistes de la chimie du végétal, industries de la pâte et du papier, agro-industries, industries utilisatrices (matériaux, plasturgie, peintures...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nombre d'entreprises concernées |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nombre d'emplois                | 2 000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ecosystème                      | <p><b>1. Acteurs régionaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Représentants professionnels</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Union des Industries Chimiques (UIC)</li> <li>o Aquitaine Chimie Durable</li> <li>o Coopératives sylvicoles et agricoles</li> </ul> </li> <li>• <b>Grands groupes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Abengoa</li> <li>o Firmenich</li> <li>o Saipol</li> <li>o Solvay</li> <li>o Tembec</li> <li>o Toyal</li> </ul> </li> <li>• <b>ETI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Biolandes</li> <li>o DRT</li> </ul> </li> <li>• <b>PME</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o BB Fabrications Renaulac</li> <li>o Berkem</li> <li>o Durlin</li> <li>o Fermentalg</li> <li>o Polymerexpert</li> <li>o Tournay Biotechnologies</li> <li>...</li> </ul> </li> <li>• <b>Plateformes technologiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o FCBA</li> <li>o Xyloforest</li> <li>o IFTS</li> <li>o ITERG</li> <li>o CANOE</li> </ul> </li> </ul> |
| Enjeux défis                    | <p><b>1- Structurer les filières de production des biomasses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• étudier la disponibilité des biomasses existantes</li> <li>• optimiser la mobilisation de ces biomasses</li> <li>• évaluer l'opportunité et la faisabilité d'installation de nouvelles filières</li> </ul> <p><b>2- Renforcer la maîtrise des procédés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• favoriser une chimie croisée oléagineux/lignocellulosique</li> <li>• s'appuyer sur les compétences et le réseau d'acteurs existants en chimie des matériaux</li> <li>• renforcer la pluridisciplinarité et les liens entre biologie et chimie autour du concept de « bioraffinerie »</li> <li>• étudier l'impact de nouvelles orientations technologiques</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p><b>3- Développement des produits et procédés bio-sourcés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier les opportunités de développement (réglementaires, sociétales, politiques)</li> <li>• valider le potentiel d'accès au marché</li> <li>• adapter les outils de production existants</li> <li>• favoriser l'accès à des circuits d'approvisionnements sécurisés</li> </ul> <p><b>4- Maîtriser l'impact environnemental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquérir des données comparatives sur les filières d'approvisionnement</li> <li>• favoriser le développement d'outils opérationnels et permettre leur diffusion</li> </ul> |
| Principales initiatives remarquables, actions exemplaires et projets structurants |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                 | Limousin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Périmètre                       | Chimie de base, biochimie, cosmétiques et pharmacie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nombre d'entreprises concernées | Non consolidé<br>Chimie verte : + de 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nombre d'emplois                | Non consolidé<br>Chimie verte : + de 1 000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ecosystème                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprises : Covertis, ID Bio, Solibio, Sothys, Les Jardins de Sothys, Silab, Soniam, Ecomeris, Pearl, Biodev, Boiron, Pierre Fabre, Eau de Treignac...</li> <li>• Pôles/clusters/partenaires : Invivolim, Pôle environnement du Limousin (PEL)</li> <li>• Structures de transfert, plateformes: CVA (Centre de Valorisation des Agro-ressources), ODESSOL (Eau, déchets, Sols), ainsi que FCBA, PFT Bois, CTMNC sur certains aspects</li> <li>• Recherche : L'université de Limoges a anticipé l'importance de la chimie verte ou chimie « durable », en conjuguant depuis plusieurs années, dans ses formations, chimie et environnement au sein de parcours de formation dédiés et à travers : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ses laboratoires de recherche (laboratoire de substances naturelles LCSN ou le Laboratoire des Sciences de l'Eau et de l'Environnement LSEE) ainsi que le Groupement de Recherche Eau Sol Environnement GRESE, le laboratoire Sciences des Procédés Céramiques et de Traitements de Surface (SPCTS) : bioénergie et production d'hydrogène par catalyse), et l'institut GEIST (Génomique, Environnement, Immunité, Santé et Thérapeutiques</li> <li>- Ecole d'ingénieurs ENSIL</li> </ul> </li> </ul> <p>Formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Office International de l'eau</li> </ul> <p>Centre de Recherches Interdisciplinaires en Droit de l'Environnement, de l'Aménagement et de l'Urbanisme</p> <p>Chaire d'excellence « Ressources forestières et usages du bois » qui a notamment pour objectif de développer la capacité d'innovation dans la filière chimie verte</p> |
| Enjeux défis                    | <p>Trois défis majeurs s'imposent actuellement à la filière :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer une production durable ce qui implique de favoriser la mobilisation de la biomasse, d'offrir des produits de qualité et respectant l'environnement, à des coûts compétitifs</li> <li>• Développer une dynamique de recherche et d'innovation sur l'ensemble de la chaîne de valeur : développer la biomasse énergie, favoriser le développement d'une production industrielle d'électricité issue de la biomasse par cogénération et méthanisation, faciliter l'émergence des agro-matériaux (par exemple : biomatériaux à partir de fibres lignocellulosiques, bioplastiques, ...),</li> <li>• Se doter d'une stratégie concernant la chimie du végétal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principales initiatives remarquables, actions et projets structurants | Exemples des travaux sur la valorisation des usages non alimentaires des champignons et des pommes, ...<br>Travaux sur la méthanisation<br>Exemple de projet innovant : le projet Gourmandise Santé impliquant le LCSN et visant à développer une gamme de friandise fonctionnelle à base de végétaux pour une alimentation raisonnée |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 | Poitou-Charentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Périmètre                       | Chimie de base, la biochimie, la parachimie, les parfums ; les cosmétiques et la pharmacie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nombre d'entreprises concernées | L'industrie chimique regroupe en Poitou-Charentes 116 établissements<br>Elle compte une majorité de TPE/PME : 58 % comptent moins de 10 salariés, 25 % de 10 à 50 salariés, 9 % de 50 à 100 salariés et 8% plus de 100 salariés<br>20% des établissements concentrent près de 80% de l'emploi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nombre d'emplois                | Associée à la plasturgie, la chimie régionale représente plus de 5000 emplois.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ecosystème                      | <p><b>L'Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP)</b> est une unité mixte de recherche entre le CNRS et l'Université de Poitiers. L'IC2MP regroupe 200 personnes réparties sur une superficie de 13 000 m². Les recherches réalisées ont pour objectif le développement d'une chimie qui maîtrise durablement son empreinte environnementale tout en respectant les impératifs de compétitivité économique et de progrès sociétal.</p> <p>Le Laboratoire <b>Littoral ENvironnement et Sociétés (LIENS)</b> de l'Université de La Rochelle regroupe des biochimistes, ayant des expériences conséquentes dans le domaine de la biocatalyse, et des chimistes organiciens.</p> <p><b>Valagro</b> est un centre de Ressources Technologiques (CRT labellisé par le Ministère de la Recherche). Sa mission est d'amener jusqu'à l'échelle pilote tout procédé innovant issu de la recherche amont. Sa thématique générale s'inscrit dans une démarche de réduction des émissions de gaz à effet de serre par substitution, dans les procédés industriels, du carbone fossile par du carbone renouvelable issu de la biomasse, de coproduits voire de déchets carbonés.</p> <p>Le <b>pôle des éco-industries</b> est un réseau d'acteurs des éco activités éco industries ayant des missions favorisant les démarches d'éco-conception, d'écologie industrielle, d'éco procédés et de réduction des énergies fossiles par des énergies renouvelables. Le pôle regroupe plus de 1280 structures adhérentes dont une grande majorité de PME, de laboratoires des universités, centres de recherche.</p> <p>L'<b>Union des Industries Chimiques (UIC)</b> Limousin et Poitou-Charentes qui est l'organisation professionnelle de la chimie.</p> <p>La <b>Fédération de recherche INCREASE</b> dont le siège est à l'Université de Poitiers réunit des chercheurs du Grand Ouest au service de l'éco-conception.</p> <p>Le Master chimie verte qui sera proposé par l'Université de Poitiers à partir de la rentrée universitaire de 2015.</p> |
| Enjeux défis                    | <p><b>Atouts</b> : présence de grands acteurs de la chimie en région Poitou-Charentes, présence de PME sur des activités de niche à forte valeur ajoutée et dans des domaines d'activités variés, forte présence d'entreprises de services et d'ingénierie, d'infrastructures portuaires (La Rochelle, Rochefort), présence d'une main d'œuvre qualifiée et d'une offre de formation supérieure attractive (IUT, ENSIP, Universités Poitiers et la Rochelle)</p> <p><b>Difficultés</b> : manque de liens entre grands groupes et PME, une majorité de PME n'a pas la taille critique pour se développer et rencontre des difficultés de recrutement</p> <p><b>Enjeux</b> : Promouvoir la formation, la recherche et l'innovation pour catalyser le développement d'une chimie industrielle respectueuse de l'environnement.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p>Fédérer toutes les compétences depuis la recherche amont jusqu'à la recherche finalisée afin d'accompagner la chimie industrielle dans une mutation chimie durable</p> <p>Créer, en région Poitou-Charentes, une zone d'activité économique éco-conçue regroupant les entreprises émergentes dans le domaine de la chimie verte.</p> |
| Principales initiatives remarquables, actions exemplaires et projets structurants | <p><b>Symposium de la chimie verte</b> du 4 au 7 mai 2015 à La Rochelle, qui regroupe près de 600 chercheurs provenant des 5 continents.</p> <p><b>Salon annuel des éco-industries et de la croissance verte.</b> La prochaine édition se déroulera les 3 et 4 novembre à Angoulême</p>                                                 |