

Compte Rendu d'activités 2016-2017

Plate-forme Régionale « Eco-technologies pour les Agro-Bioprocédés » - PTF EcoTech-LR



Mai 2018



Auteurs :

Jean-Philippe Delgenès, INRA, LBE, Responsable de la PTF Ecotech-LR

Isabelle Berger, INRA, LBE, Assistante de la PTF Ecotech-LR

Diana Garcia-Bernet, INRA, LBE, Animatrice du plateau TraitPol

Bruno Piriou, CIRAD, BiowooEB, animateur du Plateau Biofuel

Bernadette Ruelle et Jean-Paul Douzals, IRSTEA, ITAP, animateurs du plateau ReducPol

Stéphane Carriou, EMA, LGEI, Animatrice du plateau MesurPol

Bruno Molle, IRSTEA, animateur du plateau Presti

Arnaud Hélias, Montpellier Supagro, animateur de l'axe Elsa.

Rappels sur les objectifs de la PTF EcoTech-LR.

La plate-forme EcoTech-LR a été créée en Juillet 2006 avec l'aide de la Région Languedoc-Roussillon dans l'objectif d'encourager l'innovation et la création d'activité dans le domaine des éco-technologies pour les agro-bioprocédés. Ce contour thématique « Agro-bio-procédés » inclut la mesure des pollutions (eau, air, sol), la prévention des pollutions agricoles, le traitement des déchets organiques, l'épuration des eaux résiduaires, l'utilisation de la biomasse pour la production d'énergie et l'évaluation environnementale de procédés et de filières.

EcoTech-LR regroupe quatre organismes de recherche et trois établissements d'enseignement supérieur correspondant à une force de frappe de près de 230 personnes :

- L'INRA, avec le « Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement » (LBE) localisé à Narbonne,
- L'Ecole des Mines d'Alès, avec le « Laboratoire de Génie de Environnement Industriel » (LGEI),
- Le CIRAD de Montpellier, avec le laboratoire « Biomasse, Bois, Energie, Bio-produits » (BiowooEB),
- IRSTEA et Montpellier SupAgro avec l'UMR « Information-Technologies-Analyse environnementale-Procédés agricoles » (ITAP),
- IRSTEA, AgroParisTech, IRD et Montpellier SupAgro avec l'UMR « Gestion de l'Eau, Acteurs et Usages (G-EAU)

C'est une plate-forme « sans mur » formée actuellement de 5 plateaux techniques et d'un axe transversal, correspondant à 6 thématiques scientifiques et techniques :

- Plateau REDUCPOL : Réduction des pollutions agricoles par les pesticides (porteur : Irstea-ITAP)
- Plateau TRAITPOL : Traitement des pollutions d'eaux usées, de déchets (porteur : INRA-LBE)
- Plateau BIOFUEL : Valorisation énergétique de biomasses (porteur : Cirad-BiowooEB)
- Plateau MESURPOL : Mesure des Pollutions (porteur : EMA-LGEI)
- Plateau PReSTI : Sciences et techniques de l'irrigation/hydraulique (porteur : Irstea-G-EAU)
- Axe ELSA : Analyse du Cycle de Vie (ACV), Eco-évaluation, éco-conception, écologie industrielle (porteur : Irstea, Montpellier SupAgro, EMA-LGEI, INRA-LBE, Cirad)

Début 2016, le périmètre d'action d'EcoTech-LR s'était élargi avec la mise en place d'un 5^{em} plateau, PReSTI, dédié à la maîtrise de l'eau et intrants en agriculture irriguée, géré par Irstea Montpellier. PReSTI est un des dispositifs expérimentaux de l'UMR G-EAU. La halle hydraulique de Montpellier Supagro, également gérée par l'UMR G-eau, a également intégré la plateforme. Elle bénéficie du soutien de la région pour le développement de ses équipements scientifiques dédiés à la maîtrise de de l'eau et de l'énergie dans les agrosystèmes.

Ces laboratoires, et EcoTech-LR depuis sa création, sont résolument ouverts au monde industriel, en vue de développer l'innovation et la création d'activités économiques à partir de résultats ou de produits issus de la recherche. Ils ont une longue expérience de la relation industrielle à différents niveaux : de la prestation de service à la collaboration de recherche et développement. Ils partagent la même culture du transfert technologique et du soutien à la création d'entreprises.

L'association en binôme « laboratoire de recherche / halle technologique » donne à la plate-forme une force supplémentaire puisqu'elle lui confère un adossement à l'expertise de la

recherche académique. Les laboratoires partenaires participent de manière croisée à plusieurs plateaux, du fait de leurs compétences complémentaires.

La plateforme Ecotech-LR a pour objectifs de :

- 1- Structurer les activités scientifiques entre les différents plateaux
- 2- Poursuivre l'équipement des plateaux techniques
- 3- Communiquer sur les éco-technologies et la plate-forme
- 4- Proposer des formations sur les éco-technologies
- 5- Créer un pôle pluri-organisme ELSA sur l'évaluation environnementale et sociale
- 6- Monter des projets et réaliser des actions de R&D en lien avec des industriels

Depuis 2012, les actions entreprises ont permis de consolider l'ensemble des missions et actions listées ci-dessus, mais également :

- 7- D'accompagner la montée en puissance de l'axe pluri-organismes ELSA sur l'évaluation environnementale et sociale
- 8- D'élargir le domaine de compétence et d'action d'EcoTech-LR, via l'intégration de personnels d'Irstea et de Montpellier Supagro qui constitue le nouveau plateau PReSTI spécialisé dans l'évaluation des performances technologiques et agro-environnementales des systèmes d'irrigation ainsi que des systèmes de transport et de distribution d'eau.

I- Activités de la plate-forme Ecotech-LR : gouvernance

Les différents comités sont conformes aux descriptions de l'annexe 2 de la convention entre les organismes partenaires de la plate-forme.

La gouvernance s'appuie sur :

- Un comité de pilotage : il est composé des animateurs de plateaux et des directeurs de laboratoire d'adossement des plateaux.
- Un comité scientifique : il est constitué d'experts des différentes disciplines de la plate-forme.

1- Comité de pilotage.

Le comité de pilotage est constitué des 5 directeurs d'unités et des 6 animateurs de plateaux/axe. Il a en charge le pilotage stratégique et organisationnel de la plate-forme, ainsi que la valorisation et le transfert des ressources de la plate-forme. Il a été mis en place en Juillet 2006. Un comité de pilotage restreint de la plate-forme s'est réuni en février 2016 et en février 2017 à Montpellier. Par ailleurs, des échanges réguliers entre animateurs de plateaux/axe ont lieu par mails et par visioconférence.

2- Comité scientifique

Le comité scientifique a pour mission d'assurer la cohérence dans les orientations scientifiques de la plate-forme. Il est constitué d'experts des différentes disciplines de la plate-forme, choisis par le comité de pilotage. Les membres du comité scientifique sont les suivants :

- Traitement des eaux : E. PAUL (INSA de Toulouse)
- Mesure-capturs de pollutions: D. DUCLOS (Université de Perpignan) et E. LATRILLE (INRA Narbonne)

- Réduction des pollutions (application aux produits phytosanitaires) : J.L. FANLO (EMA, Alès)
- Biomasse-Energie: G. FLAMANT (CNRS – PROMES, Perpignan)
- Eco-évaluation, éco-conception: D. FROELICH (ENSAM, Chambéry)

Il n'y a pas eu de réunion du comité scientifique en 2016 et 2017

II- Tableaux récapitulatifs de l'utilisation de la plate-forme

Les équipements scientifiques et technologiques achetés en 2016 et 2017 sont les suivants :

- Plateau RéducPol :
 - Granulomètre à diffraction laser MALVERN Spraytec
 - Granulomètre à IR portatif,
 - Vigne artificielle,
 - Mur de ventilateurs,
 - Banc de mesure de profils de ventilations.
- Plateau MesurPol : TD-GC2D-MS (couplage thermodésorption-chromatographie gazeuse 2D type « heart cutting »-Spectrométrie de masse). C'est un outil qui permet d'améliorer la séparation des composés coélus dans les matrices gazeuses complexes.
- Plateau Biofuel :
 - Etuve universelle ventilée 225 litres,
 - Broyeur planétaire à billes,
 - Picnomètre à Hélium,
- Plateau TraitPol :
 - Bioréacteurs instrumentés (sondes pH / O₂, tourelles d'agitation, compteurs volumétrique de gaz),
 - broyeur de résidus solides,
 - osmoseur, congélateurs, centrifugeuse,
 - armoires thermostatiques,
 - lecteur microplaque, multicultivateur,
- Axe ELSA :
 - licences du logiciel SYMA pro (Pour rappel: Elsa est en appui des autres plateaux et à ce titre, elle ne dispose pas d'équipements spécifiques faisant l'objet d'une utilisation externe).
- Plateau PReSTI :

Concernant la Halle hydraulique de 450 m² implantée à Montpellier SupAgro, de gros investissements ont démarré en 2017, pour mémoire cette halle dispose des moyens suivants :

- Trois canaux à pentes et débits variables, dont un canal à transport de particules
- Bacs de pompage, bacs de conduites en charge
- Etude des ouvrages de retenue
- Réseau de distribution à surface libre (60m de canaux)
- Métrologie pour l'agriculture et l'environnement, régulation de systèmes de distribution, études d'ouvrages hydrauliques
- Matériel de mesure, centrale d'acquisition (ADV, caméra rapide, sondes de pression, sondes capacitives, seuils de mesure, vannes, système de régulation automatique)
- Logiciels d'interface des systèmes de mesure, analyse d'image
- Investissements 2017-2020 : PIV, banc d'essai 2D, architecture supervision contrôle

Concernant les installations situées à Lavalette sur le site Irstea, celles-ci comprennent le laboratoire situé dans la halle Cévenne (espace partagé avec ReducPol), qui s'étant effondré sous le poids de la neige en mars dernier, sera reconstruit :

- Chaîne d'acquisition PIV, PTV, grands champs (aspersion) et champs réduits (micro-irrigation), rhéomètre, OCT, microscope numérique ;
- Moyens de mesure de granulométrie en aspersion (gamme de diamètre 0.2 à 6mm)
- Bancs de mesure de performance des dispositifs d'irrigation : asperseurs, goutte à goutte, pertes de charge, résistance à la pression, sous démarche qualité mais non certifiés
- Parcelles expérimentales sur 3.5 ha équipées en goutte à goutte enterré pour partie, et en aspersion
- Centrales d'acquisition, capteurs météo et eau dans le sol, logiciels de meca-flu (Comsol, Fluent)
- Logiciel opérationnel de bilan hydrique OptIrrig développé par l'équipe.

Les tableaux en annexe 1 présentent l'utilisation des équipements des différents plateaux.

III- Activités économiques

Les actions ayant eu un impact direct ou indirect sur l'activité économique en région sont les suivantes :

1- Nombre de brevets auxquels plate-forme a contribué, même indirectement

- Plateau RéducPol : 3 nouveaux brevets en 2016-17 :
 - ADAPT2PULV : Système de pulvérisation adaptable sur plateforme robotique autonome pour le traitement de précision et la réduction des intrants mécanisée à haut débit et forte densité de plants
 - Système terrestre pour le traitement phytosanitaire des bananiers
 - Outil mobile embarqué pour le réglage des pulvérisateurs, la traçabilité et la maîtrise des traitements phytosanitaires
- Plateau MesurPol : pas de brevet déposé en 2016-17
- Plateau Biofuel : 6 nouveaux brevets en 2016-17 :
 - Procédé de prétraitement thermo-chimique d'une biomasse ligno-cellulosique en voie sèche. Dumas Claire, Barakat Abdellatif, Commandre Jean-Michel, Leboeuf Alexandre, Rouau Xavier, Carrere Hélène. 2016. Munich : Office Européen des Brevets, 28 p. N° de dépôt européen : 15305091.9, N° de brevet européen : EP3050943 A1, N° de dépôt international : PCT/IB2016/050404, N° de brevet international : WO2016/120801 A1.
 - Procédé écologique de production d'esters éthanoliques par transestérification éthanolique en catalyse enzymatique. Blin Joël, Villeneuve Pierre, Baréa Bruno, Moussavou Rédéo Wilfried. 2016. Yaoundé : OAPI, 17 p. N° de dépôt : 1201400198, N° de brevet : 16814.
 - Procédé de fractionnement par voie sèche de biomasse lignocellulosique. Piriou Bruno, Barakat Abdellatif, Rouau Xavier, Vaitilingom Gilles. 2016. Paris : INPI, 34 p. N° de dépôt : 1363543, N° de brevet : FR3015312 B1, N° de dépôt international : PCT/EP2014/079333, N° de brevet international : WO2015/097298 A1.

- Carburant solide sous forme d'une poudre comprenant un constituant lignocellulosique. Piriou Bruno, Rouau Xavier, Vaitilingom Gilles. 2014. Paris : INPI, 40 p. N° de dépôt : 1250511, N° de brevet : FR2985735 B1, N° de dépôt international : PCT/IB2013/050364, N° de brevet international : WO2013/108177 A1.
 - Procédé et dispositif de torréfaction rapide de biomasse. Nocquet Timothée, Commandre Jean-Michel, Dupont Capucine. 2014. Paris : INPI, 44 p. N° de dépôt : 1162215, N° de brevet : FR2985043 B1, N° de dépôt international : PCT/EP2012/076484, N° de brevet international : WO2013/092912 A1, N° de dépôt européen : 12808390.4, N° de brevet européen : EP2794821 B1.
 - Extraction de polyisoprène de masse molaire élevée. Amor Ali, Palu Serge, Pioch Daniel, Dorget Michel. 2017. Paris : INPI, 19 p. N° de dépôt : 1553343, N° de brevet : FR3035108 B1, N° de dépôt international : PCT/EP2016/058285, N° de brevet international : WO2016/166251 A1
- Plateau TraitPol : 3 nouveaux brevets en 2016-17 :
 - Procédé de configuration d'un modèle de prédiction des caractéristiques d'un substrat de méthaniseur et utilisation de modèles pour l'estimation de la biodégradation d'un substrat. N° de dépôt 1651050, dépôt 10/02/2016. Ce brevet a fait l'objet d'un contrat de licence avec la société BioEntech.
 - Procédé de contrôle d'un réacteur de fermentation sombre. N° de dépôt 32691FR, dépôt 22/09/2017.
 - Addition de biochar et de FeCl₃ industriel pour la stabilisation de la digestion anaérobie des déchets solides. N° de dépôt en cours d'attribution, dépôt 06/12/2017.
 - Axe ELSA : Pas de brevet déposé en 2016/2017. L'innovation et la valorisation est reconnue par d'autres voies que le brevet
 - Plateau PReSTI : pas de brevet déposé en 2016-17.

2- Activités économiques ou entreprises créées grâce à l'action de la plate-forme

- Plateau MesurPol : Le projet Caminnov, porté par le Dr Oualid SBAI et lauréat dans la catégorie « en émergence » de la 16ème édition du concours national d'aide à la création d'entreprise innovantes organisé par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et BPI France, vise à créer une entreprise de biotechnologie spécialisée dans la production d'anticorps innovants et dans la conception de nouveaux outils de détection destinés notamment aux secteurs de l'environnement et de l'agroalimentaire. Ce prix permettra de réaliser les études de faisabilité nécessaires pour finaliser le projet et créer l'entreprise. Le projet est aujourd'hui accompagné par Innov'up en incubation. Dans ce cadre, il bénéficie du soutien technologique du Laboratoire de Génie de l'Environnement Industriel de l'Ecole des mines d'Alès.
- Plateau RéducPol : La plateforme ReducPol poursuit sa coopération avec le GIPPulvés, Groupement d'Intérêt Public pour le contrôle des appareils de pulvérisation. ReducPol est le socle d'une Unité Mixte Technologique (UMT) avec les Instituts techniques des filières vitivinicoles et arboricoles (IFV et CTIFL).
- Plateau BioFuel : La société POWDERIS, filiale du groupe VALECO a été créée pour développer un nouveau biocarburant en poudre de biomasse lignocellulosique. Ce nouveau concept est directement issu des travaux conjoints de la plateforme Biofuel et de l'UMR IATE de l'INRA. Un projet de recherche et développement assorti d'un contrat de cession de licence des brevets déposés par les instituts ont été signés par les partenaires. L'objectif à trois ans est le

développement d'un démonstrateur (groupe électrogène) de production d'électricité à partir de poudre de biomasse.

■ Plateau TraitPol :

- Poursuite de l'hébergement (et ce depuis 2009), du service R&D (soit 2 personnes) de la société Naskéo Environnement créée en 2005 à partir d'un savoir faire du LBE dans le domaine de la méthanisation des effluents liquides et des résidus solides.
- Poursuite de l'hébergement du personnel scientifique et technique (soit 7 personnes) de l'Unité de Service « INRA Transfert Environnement, créée en 2011 à l'initiative du LBE, pour assurer la réalisation de prestations technologiques et tertiaires en matière de dépollution pour le compte d'acteurs économiques régionaux et nationaux. Le bilan d'activité d'ITE fait apparaître la réalisation de 480 prestations de service « catalogue » (analyses d'effluents et de déchets, mesures de potentiels méthane de déchets, caractérisations moléculaires de flores microbiennes de dépollution...) ainsi que la réalisation d'une quinzaine de prestations « sur mesure » (étude de la biodégradabilité de déchets en réacteurs, caractérisation de flores microbiennes de dépollution, ...). L'ensemble de ces prestations ont été réalisées pour le compte de plus de 80 opérateurs publics et privés (grands groupes du traitement des eaux usées et des déchets, bureaux d'études, laboratoires d'analyses de matrices environnementales, PME et TPE du traitement des déchets, distilleries, fromageries, laboratoires de recherche publique, collectivités...)
- Poursuite de l'hébergement de la société BioEnTech spécialisée dans la supervision et l'optimisation des digesteurs anaérobie. Cette société, créée en 2013, exploite sous licence INRA deux logiciels développés au LBE.
- Démarrage en 2016 de l'hébergement de personnel de Suez Environnement (1 ingénieur de recherches, 2 doctorants, 3 stagiaires) sur le thème de la valorisation des biodéchets commerciaux par productions de biométhane et de digestats à haute valeur ajoutée.
- Poursuite de travaux de thèse (8 dont 6 bourses Cifre) sur le thème de la production de biométhane et de biohydrogène à partir de biomasses résiduaire, avec les partenaires suivants : Suez Environnement, EDF, Vol-V biomasse, BioEnTech, Air Liquide, IFP Energies Nouvelles.

■ Axe ELSA : Les activités du pôle ont permis la création au sein d'Inra Transfert Environnement (ITE Narbonne) d'un poste en CDI, en charge du transfert des compétences en évaluation environnementale d'ELSA vers les acteurs économiques. Il y a eu aussi l'embauche de personnels en CDD (dont celui financé par l'AAP Gepetos 3)

■ Plateau PReSTI :

- Activité de test pour le compte des industriels de l'irrigation et de R&D, une trentaine de demandeurs au total
- Expérimentations sur la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture : pour les principaux sites de Murviel Les Montpellier et de Saint Martin de Castillon, et d'autres de moindre ampleur (Lama, 2B, Cannes, Saint Jean de Cornies 34), plus de nombreux sites en partenariat au sud de la Méditerranée
- Mise à disposition et nouveaux développements d'Optirrig avec des Chambres d'Agricultures, Coopératives ou Industriels
- Projet FUI SFR avec Veolia à côté de Tarbes : Reuse en aspersion
- Projet FUI SunAgri3, Agrivoltaire production conjointe électricité et agriculture
- Expérimentations avec Ecosec : valorisation agricole d'effluents domestiques

3- Actions de partenariat avec les entreprises

Le partenariat est une pièce maîtresse de la dynamique de la plateforme , qui développe des relations fortes et durables avec la sphère socio-économique par la mise en place de collaborations avec des éco-industriels, des grands groupes internationaux, des PME, des fédérations, des centres techniques et et des collectivités territoriales.

Les partenaires économiques de la plateforme sont nombreux et diversifiés : groupe Excel, Carruelle Nicolas , IFV, De Sangosse, Arvalis, CTIFL, EID méditerranée, Chambres d'agriculture de Languedoc-Roussillon, BAYER, BASF, Syngenta , Solvay/RHODIA, Saint Gobain, Teejet, Lechler, Pellenc SA • Pellenc ST • ONDALYS • FCBA • IFV • CAFSA • EXEL • ENVILYS • VEVELYS • Neotic • Veolia • UCCOAR, l'ADEME, l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction, VEOLIA, ANJOU RECHERCHE, ALCATEL, F2F, MEGAPLAST, CMI- EUROPE ENVIRONNEMENT, TOTAL, HUTCHINSON, la DGA, le CEDRE, Naskéo Environnement, Valorga, Actia, Iteq, Suez Environnement, Compagnie du Vent, Ateliers d'Occitanie, Terréal, Ondalys, Envolure, CSTB, Sita, Solagro, Aquaprox, SIAAP,IFVV, Imaxio, Smartox, SAUR, BRL, SCP, RAGT, Dyneff, VERI, VERI, ENGIE, Xylowatt, CTI, Avril (Sofiproteol), Airbus, Nicollin, Valeco, Beralmar, Ferropem, Enerxyl, CMI, Bordet, Braley, Leroux & Lotz Technologies, MiniGreen Power, Green Research, Compte-R, Forest Company, IHE Delft, Copage, Canal Craonne ...

Les actions de partenariat ont en particulier concerné les thèmes et domaines suivants :

- Caractérisation de buses de pulvérisation pour diverses entreprises fabriquant des buses ;
- Caractérisation des performances techniques de pulvérisateurs dans le cadre du réseau ENTAM (Entam) ;
- Etude de l'influence des adjuvants sur la qualité de la pulvérisation à la demande de sociétés produisant des adjuvants,
- En partenariat avec les équipementiers, conception et tests d'appareils de traitements terrestres des bananeraies en Afrique.
- Optimisation des traitements aériens phytosanitaires des bananeraies (CFP)),
- Participation active aux groupes de normalisation ISO dans le domaine des techniques d'application en collaboration avec les équipementiers
- Projet H2020 OPTIMA sur l'optimisation des applications fongicides en culture de carotte
- Développement d'un système d'aspiration d'insectes nuisibles (cicadelle de la vigne) pour la lutte contre la flavescence dorée.
- Caractérisation de la pollution organique (en particulier via l'analyse des PCB) dans les sédiments portuaires.
- Développement d'une filière de réutilisation d'eaux usées innovante technologiquement.
- Gestion des résidus pharmaceutiques dans l'environnement
- Etude de l'impact sur la qualité de l'air intérieur de matériaux de construction.
- Développement d'équipements/technologies autonomes mis en place à l'échelle du territoire de la commune (bassins d'orages, à proximité des cours d'eau, en sortie de stations d'épurations, ouvrages hydraulique, lagunes et bords de mer...) pour une surveillance du littoral et des masses d'eau superficielles.
- Co-valorisation chimique des produits de conversion thermochimique de biomasses ligno-cellulosiques
- Valorisations de résidus de vigne par gazéification et par extraction de molécules d'intérêt.

- Production de vecteurs énergétiques (méthane, biohydrogène) par méthanisation de gisements organiques solides (boues, ordures ménagères grises, biodéchets commerciaux, déchets gras agroalimentaires, fumiers équin, microalgues, macroalgues ...)
- Mise en œuvre de piles microbiennes pour la production de bioénergies
- Développement de méthodes biochimiques et spectrales pour la caractérisation des produits organiques résiduels (déjections d'élevage, boues...)
- Réalisation d'ACV pour des entreprises nationales et point-relais et information des entreprises régionales sur les questions d'Evaluation Environnementale.
- Suivi de la toxicité des effluents de station d'épuration et des émissaires amont – aval.
- développement d'apamers peptidiques pour la détection de polluants environnementaux.
- réutilisation des eaux usées (thèse Cifre, projet Eco-industrie)

La plate-forme EcoTech-LR a conduit sur 2016/2017 plus de 33 projets de R&D nationaux, européens et internationaux.

Parmi ces projets, nous pouvons citer :

- o Plateau TraitPol : projet de R&D collaborative avec Suez Environnement

Dans le cadre d'une délégation de service public entre la communauté d'agglomération du Grand Narbonne et Suez Recyclage et Valorisation, un partenariat de R&D a été initié en 2015 avec le centre de recherche de Suez Environnement dans l'objectif de proposer une filière de valorisation innovante de biodéchets commerciaux (déchets alimentaires issues d'un tri à la source auprès des gros producteurs tels que cuisines centrales, marchés, grandes surfaces commerciales...). L'objectif de cette collaboration est de proposer une nouvelle filière de valorisation intégrant la méthanisation et adaptée aux contraintes des gisements des déchets locaux.



L'enjeu final du projet est de générer des données et des connaissances qui orienteront la décision de la conception et la construction d'une unité de digestion territoriale par voie sèche de déchets organiques collectés sélectivement sur la zone géographique du Grand Narbonne

(3500T/an). De plus, grâce au lien étroit noué avec le CIRSEE, Suez a décidé courant 2016 d'implanter à Narbonne un laboratoire de recherche « BioResource Lab » dédié à la valorisation des déchets organiques, pour profiter des interactions académiques avec le LBE. Avant la construction de ce laboratoire fin 2018, le LBE héberge depuis février 2016 un ingénieur du CIRSEE et deux doctorants Cifre.

- Collaboration Plateau TraitPol / Plateau PReSTI : Réutilisation de l'eau usée traitée en irrigation (projet R&D Irri-Alt'Eau à Gruissan, projet de plateforme Reuse à Murviel-les-Montpellier).

Le projet R&DIrri-Alt'Eau (2013-2016) vise à développer une pratique raisonnée, durable et économiquement viable de l'irrigation en goutte à goutte de la vigne avec des eaux recyclées provenant d'une ressource alternative : les stations d'épuration. Les eaux sont traitées par des procédés épuratoires urbains existants (station d'épuration de Narbonne Plage), ils sont complétés par un traitement tertiaire spécialement conçu et construit pour cet usage, permettant de garantir la qualité requise aux points d'usage irrigation. Les partenaires de ce projet sont : Véolia Eau région Méditerranée qui coordonne le projet, Aquadoc, spécialiste des systèmes d'irrigation, SCV La Cave de Gruissan (assisté de Coop de France Languedoc Roussillon), l'Inra avec l'unité expérimentale Pech Rouge et le Laboratoire de biotechnologie de l'environnement (LBE) de Narbonne, et la communauté d'agglomération du Grand Narbonne. Ce projet est mené à plusieurs échelles, depuis les parcelles expérimentales de 1,5 ha (site de Pech Rouge), puis 10-30 ha (cave coopérative de Gruissan), jusqu'au déploiement progressif à l'échelle du vignoble de Gruissan (150 à 200 ha projetés à terme), puis de plusieurs vignobles (Régions Languedoc Roussillon et Provence Alpes Côte d'Azur) avec décision *go/no go* à chaque étape. Les premiers résultats ont montré qu'il n'y pas de différence dans le sol, la nappe phréatique, la plante et dans la composition de la récolte et du vin entre vignes irriguées avec des eaux usées traitées ou eau agricole ou eau potable. Le Consortium du projet R&DIrri-Alt'Eau a confié à l'INRA, la constitution d'un Observatoire dit "Irri-Alt'Eau" sur l'Unité Expérimentale de Pech Rouge – INRA Gruissan, afin de poursuivre les campagnes d'irrigation avec des eaux de qualité et quantité maîtrisées issues du prototype de traitement tertiaire mis au point lors du projet. Il s'agit ici de poursuivre l'acquisition de données, de références, pour mieux comprendre les interactions eau-sol-plante, apprécier les risques et assurer la pérennité de la pratique. L'Observatoire "Irri-Alt'Eau" bénéficie d'un financement de l'Agence de l'Eau RMC et aura pour objectifs :

- de poursuivre l'acquisition des données sur des parcelles irriguées avec des eaux de qualité C et des parcelles témoins références (irriguées à l'eau potable) et de quantifier l'impact de cette irrigation sur les différents compartiments ;
- de démontrer la performance et de quantifier l'effet à plus long terme de la REUT en la micro irrigation (goutte-à-goutte) de la vigne ;
- d'élaborer une stratégie de légitimation de la REUSE pour l'irrigation de cultures pérennes, comme la vigne, en France.

Le projet de plateforme Reuse à Murviel-les-Montpellier concerne la mise en place et le suivi d'un dispositif expérimental permettant d'étudier la faisabilité technique et d'évaluer les impacts agronomiques, sanitaires et environnementaux d'une filière de réutilisation des eaux usées traitées par l'irrigation en goutte à goutte enterré, dans le but de réduire la pression de pollution sur le milieu sensible. Les principaux objectifs de cette plateforme, située en contexte méditerranéen à Murviel-lès-Montpellier, sont :

- Adapter le traitement des eaux usées à l'usage en sortie de station d'épuration (irrigation ou rejet)
- Optimiser la durabilité et l'efficacité des systèmes d'irrigation
- Valoriser les eaux usées traitées d'un point de vue agronomique

- Maîtriser les risques sanitaires et environnementaux (survie des pathogènes dans les systèmes d'irrigation, l'atmosphère ou le sol, suivi de polluants émergents en système agricole)

Ce projet bénéficie d'un financement de l'Agence de l'Eau RMC (2017-2019) et est réalisé en partenariat étroit avec Montpellier Méditerranée Métropole.

- o Plateau MesurPol : projet de R&D collaborative avec le groupe TOTAL / HUTCHINSON.

Depuis 2015 IMT Mines Alès collabore avec le groupe TOTAL / HUTCHINSON sur le développement d'une méthode automatisée permettant de mettre en relation les composés odorants présents dans une matrice gazeuse et les différents paramètres de l'odeur résultante (Concentration, acceptabilité, qualité). Une thèse sur cette thématique est en cours et entre dans sa dernière année en 2018. Le plateau MESURPOL a participé à la caractérisation physico-chimique précise des différents constituants de la matrice gazeuse (identification et quantification)

- o Plateau ReducPol : projet de R&D collaborative avec la Compagnie Fruitière (groupe Compagnie Financière de Production).

Depuis 2015, Irstea collabore avec la Compagnie Fruitière, principal producteur de fruits en Afrique. Cette coopération porte principalement sur l'optimisation des applications aériennes en bananeraies en vue de réduire les quantités d'intrants phytosanitaires et leur impact environnemental. Une thèse Cifre est en cours de finition sur ce thème. Un laboratoire d'analyse mobile (base Container 40 pieds) et un appareil de traitement multi rangs électrique ont été spécialement développés à Irstea pour ces travaux. A ce jour cette coopération s'est étendue au domaine de l'ACV (Membre de la Chaire ELSA PACT) et de l'Agriculture de Précision (1 thèse Cifre).

- o Plateau Biofuel : le projet Gazeotherm

La biomasse est une ressource variée, dispersée, et dont la disponibilité est saisonnière. Les résidus végétaux, généralement traités comme des déchets, sont collectés et acheminés vers des centres de traitement à grande échelle. Ce mode de gestion entraîne des coûts logistiques élevés et ne se prête pas à une valorisation énergétique efficiente de la ressource. A l'inverse, une gestion décentralisée, avec une valorisation locale de la biomasse pour satisfaire des besoins énergétiques locaux, serait beaucoup plus rationnelle et efficiente. Améliorer la flexibilité des procédés vis-à-vis de la ressource est donc un verrou majeur à lever pour assurer un fonctionnement continu et la rentabilité économique des procédés.

Grâce au partenariat entre l'entreprise Mini Green Power et l'unité de recherche BioWooEB du CIRAD et le soutien de l'ADEME, le projet GAZEOTHERM a pour objectif global de concevoir et tester une unité de valorisation d'une large gamme de résidus végétaux permettant de répondre aux besoins énergétiques locaux (chaleur et électricité).

Cette unité de 550 kWth a été conçue de manière modulaire :

- un module de réception de la biomasse ;
- un module de gazéification et production d'eau chaude ou d'eau surchauffée ;

- un module de valorisation de cette eau chaude pour la cogénération d'électricité et chaleur, le séchage, le chauffage, la purification d'eau, la production de froid ou d'autres utilisations de chaleur.

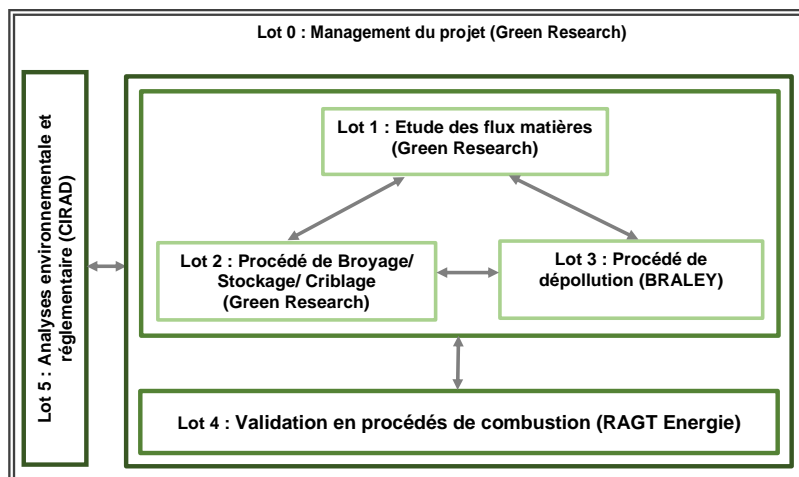
Les nombreux essais effectués ont permis de valider :

- la grande flexibilité du procédé en testant des déchets de bois (palettes déclassées), des déchets verts municipaux, de la canne de Provence et de la balle de riz ;
- l'efficacité de conversion de la biomasse par la faible teneur en carbone dans les cendres
- le respect des normes sur les émissions gazeuses (NOx, CO) ;
- le fonctionnement de l'automatisme du contrôle commande développé pour cette unité, qui a démontré son efficacité dans toutes les conditions d'exploitation : démarrages, variations de charge, fonctionnements stabilisés et arrêts, mais aussi lors de coupures du réseau électrique.

○ Plateau Biofuel : le projet VALO CHIPS

L'objectif du projet VALO CHIPS est de développer une nouvelle solution de valorisation de déchets verts, flexible et adaptable sur tous les territoires. Il est issu de l'AAP Graine 2016 de l'ADEME, et est porté par la société Green Research, avec l'appui du CIRAD, de BRALEY, Leroux et Lotz et RAGT Energie. Le travail de recherche vise à définir une chaîne de prétraitement avec des processus adaptés, pour extraire une fraction ligneuse de qualité, une matière stable et homogène dans le temps, à partir des déchets verts. Ce procédé s'appuiera sur une succession d'opérations se basant sur des équipements mécaniques et sur des conditions expérimentales qui prennent en compte l'évolution de la matière dans le temps. Ce prétraitement est nécessaire pour adapter ces nouvelles matières ligneuses aux procédés industriels de combustion. Les résultats attendus dans le projet VALOCHIPS permettront aussi une mobilisation importante de gisements ligneux actuellement peu valorisés pour la production d'énergie, la fraction ligneuse des déchets verts, impliquant la mise en place de nouveaux indicateurs de performances environnementales associés à cette valorisation, la validité de la conformité réglementaire de combustion de ces fractions ligneuses, et l'amélioration de l'attractivité des territoires pour l'industrialisation de nouveaux procédés, produits et services innovants.

L'organigramme ci-dessous présente l'articulation du projet ValoChips.



- Axe Elsa : le projet Algraal

Cette période a été l'occasion de mener à terme le projet Algraal (Développement d'une nouvelle source durable de production d'alcool gras et d'émulsifiants d'origine algale, se substituant à l'huile de palme et à destination de l'industrie cosmétique), projet financé par le FUI et porté par SEPPIC. Les travaux R&D couvraient l'intégralité de la chaîne de valeur de l'alcool gras et de l'émulsifiant tout en valorisant les coproduits, avec trois objectifs : (1) la maîtrise des coûts, (2) la performance des émulsifiants (3) la réduction des impacts environnementaux. C'est sur ce dernier aspect qu'Elsa a apporté son expertise afin de permettre l'éco-conception de l'émulsifiant.

La liste des projets de R&D contractualisés de chacun des plateaux d'EcoTech LR, est présentée en annexe 2.

La plate-forme interagit également avec des structures d'interfaces telles que les instituts Carnot ou les pôles de compétitivité. Ainsi, elle a des liens privilégiés avec trois INSTITUTS CARNOT 3BCAR, IRSTEA, MINES



Elle a des relations étroites avec quatre pôles de compétitivité :

- DERBI pour les aspects énergies renouvelables, Biomasse Energie par voie thermochimique et par voie biologique
- TRIMATEC pour le volet Eco technologie, mesure et traitement biologiques des pollutions contenues dans les effluents et les déchets, valorisation des micro-algues
- AQUA-VALLEY : pôle mondial de compétitivité, pour l'évaluation et la valorisation des ressources en eau, quantitativement et qualitativement, grâce aux écotechnologies associées
- IAR pour les aspects valorisation matière et énergétique des agro ressources, éco-évaluation (Analyse du cycle de vie)

Notons que le plateau MesurPol (via l'équipe ESAH) participe à deux groupes de travail du Pôle de compétitivité « Aqua-Valley » : « Gestion concertée des ressources et des usages » et « Réutilisation des eaux de toutes origines ». Par ailleurs, Catherine Gonzalez (plateau MesurPol) préside le Comité d'Évaluation des Projets de ce Pôle, dont l'objectif est de promouvoir des projets collaboratifs de R&D (associant des partenaires issus de la recherche publique et des entreprises privées) qui répondent à différents types de financement (ANR, FUI, Agence de l'Eau, PIA, ADEME,...). Depuis quatre ans, Catherine Gonzalez a apporté son expertise pour favoriser l'émergence de nouveaux projets collaboratifs dans des domaines variés comme le développement de capteurs innovants (détection de polluants émergents et pathogènes), la modélisation de la dispersion de pollution accidentelle, la proposition d'outil numérique d'aide à la décision pour une meilleure gestion de la ressource en eau, l'optimisation de procédés

innovants de traitement ou de valorisation des eaux usées, l'économie circulaire,...Enfin, Catherine Gonzalez est directrice-adjointe de l'Institut Montpellierain de l'Eau et de l'Environnement (IM2E) comprenant 15 unités de recherche régionales. Dans ce dispositif, IMT Mines Alès coordonne l'axe thématique « Métrologie et procédés innovants » et participe activement à l'axe « Dynamique des contaminants et réponses des systèmes aquatiques dans un contexte de pressions multiples au sein d'un territoire hydrologique » et au domaine d'excellence « Innovations technologiques pour la protection, l'économie et la réutilisation de l'eau ».

IV- Communication

La PTF Ecotech-LR a réalisé plusieurs actions de communication :

1- Parution d'articles et de publications à visée scientifique et technologique:

La plate-forme EcoTech-LR a publié, en 2016-17, plus de 150 articles (article de revues à comité de lecture, communications dans des colloques nationaux et internationaux, article de revue de vulgarisation, Littérature grise...).

Pour chacun des plateaux d'EcoTech-LR, les publications sont présentées en annexe 3.

2- Organisation de colloques

La plateforme s'est investie dans l'organisation de divers colloques à visée scientifique et/ou technologique :

■ Plateau RéducPol :

- Février 2016: Workshop SETAC DRAW (Society of Environmental Toxicology and Chemistry – Drift Reducing Assessment Workshop) – 60 personnes. 2 jours

■ Plateau MesurPol :

- 7^{em} Rencontre - ESOF 2018 « Eau et Energie : L'énergie dans le cycle urbain de l'eau » Espace Capdeville, Mardi 21 novembre 2017, comité scientifique, animation de l'atelier « Réduire/Maîtriser les consommations d'énergie dans le cycle urbain de l'eau? »
- Protection de la ressource en eau vis-à-vis des pollutions diffuses, Journée d'échanges organisée par le groupe de travail Astee-FNCCR, 18 décembre 2017
- Biocapteurs: 22^{em} congrès transfrontaliers à Montpellier, 21-22 septembre 2017

■ Plateau BioFuel : pas de colloque organisé sur la période 2016-17.

■ Plateau TraitPol :

- Journées Techniques Eau et Déchets : Un changement de paradigme : nos déchets sont dorénavant des ressources - 16 et 17 novembre 2016, INSA, Toulouse
- Journées de la Méthanisation : Applications Agricoles et Industrielles, 6 au 8 Décembre 2016 – Chambéry

- Axe ELSA :
 - Organisation du colloque international « 22nd SETAC Europe LCA Case Study Symposium » Montpellier 20-22 Septembre 2016
- Plateau PRESTI : pas de colloque organisé sur la période 2016-17

3- Sensibilisation aux sciences et aux écotechnologies

Régulièrement, le personnel de la plate-forme est impliqué dans des actions de sensibilisation aux sciences liées à la protection de l'environnement.

A titre d'exemples : (i) l'action sur le Contrôle de la qualité de l'eau : préservation des ressources en eau? Fêtes de la science, Octobre 2017, IMT Mines Alès, (ii) Ateliers et conférences sur le thème des biotechnologies environnementales, Fêtes de la science à Narbonne (octobre 2016) et à Carcassonne (octobre 2017).

4- Réalisation de supports de communication (posters et vidéos)

La communication de la plateforme EcoTech-LR » est réalisée via le site web ainsi que des actions lors de colloques et congrès auxquels participent les personnels des différents plateaux.

5- Site web

Le site web (www.ecotech-lr.eu/) a été refondu et est régulièrement actualisé. Il est hébergé par NUXIT.

6- Participations à des salons-Congres

- Plateau RéducPol :
 - salons : SITEVI 2017, SIMA 2016,
 - congrès : SPISE 2016, AgENg 2016, Suprofruit 2017, EFITA 2017
- Plateau MesurPol :
 - salon Hydrogaïa sur le stand du Pôle Aqua-Valley
 - 15th International Conference on Environmental Science And Technology (CEST 2017), Rhodes, Greece, 31 Aug-2 Sept. 2017
 - A&WMA's 109th Annual Conference & exhibition, 20 au 23 Juin à New Orleans (USA)
 - 5th International Conference on Environmental Odour Monitoring and Control" Ischia, Italy, 28-30 September, 2016
- Plateau BioFuel :
 - L. Alves De Macedo, J.-M. Commandre, P. Rousset, J. Valette, M. Petrisans. Catalytic effect of potassium carbonate on condensable species released during wood torrefaction. Présentation orale. 25th European Biomass Conference and Exhibition, 12-15 Juin 2017, Stockholm.
 - G. Vonk, J-P. Houée, D. Wolbert, B. Piriou and G. Vaitilingom. Performances and pollutants analyzes of Solid Recovered Fuel Wood (SRFW) and wood gasification in downdraft reactors. Présentation orale, Waste 2017: Solutions, Treatments, Opportunities. 25-26 Septembre 2017, Porto.
 - B.Piednoir, J.-M. Commandre, A. Benoist, S. El Fassi, G. Vaitilingom. Biomass blending as a way to reduce NOx emissions during the combustion of biomass residues. Présentation Orale. 1st International Conference on Bioenergy &

Climate Change :Towards a Sustainable Development. 7 Juin 2016, Soria : Université de Valladolid.

- Almeida H.M.S., Reis I.S., Amorim D. J., Parra-Serrano L.J., Furtado M.B., Napoli A. 2016. Effect of addition Biochar of babassu palm *Orbignya phalerata* in alternative substrates for agricultural seedlings production. 5^e International EcoSummit 2016 Ecological Sustainability: Engineering Change. Elsevier. Le Corum-Montpellier.
- Reis I.S., Ramalho F.M.G., Parra-Serrano L.J., Furtado M.B., Farias M.F., Napoli A. 2016. Biochar of babassu palm (*Orbignya phalerata*): effects on soil fertility and productivity of lettuce (*Lactuca sativa*) in East Maranhense-Brazil. 5^e International EcoSummit 2016 Ecological Sustainability: Engineering Change. Elsevier. Le Corum-Montpellier.
- P. Gallet, J.M. Méot, M. Rivier, G. Calchera, S. Raschidi. Moyen simple de maîtriser la consommation énergétique de séchoirs, Comité Africain de METrologie, 2016, Dakar, Sénégal.
- J.-M. Commandre, K. LÊ THÀNH, E. Martin, M. Meyer. Fast torrefaction versus classic torrefaction: comparison of the products on a pilot scale continuous reactor. 21st International Symposium on Analytical and Applied Pyrolysis, Nancy, 2016.

■ Plateau TraitPol :

- 15^{em} congrès international IWA « Anaérobic Digestion » (AD15) à Beijing (Chine), octobre 2017.
- 4^{em} International Symposium on Innovation and Technology in the Phosphate Industry, à Ben Guérir (Maroc), mai 2017.
- 2^{em}. International conference on alternative fuels & energy , à Daegu (Corée du Sud), octobre 2017
- Journées de la Méthanisation : Applications Agricoles et Industrielles, à Chambéry, décembre 2016.
- 10^{em}. International Society for Environmental Biotechnology Conference, à Barcelone (Espagne), juin 2016.
- 10^{em}. International Conference on Circular Economy and Organic Waste, à Heraklion (Grèce), mai 2016.
- Journées Recherche et Industrie Biogaz méthanisation, à Limoges, février 2016

■ Axe ELSA :

- SETAC, 27th Europe Annual Meeting of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry Bruxelles, Belgique. Mai 2017
- 23rd SETAC Europe LCA Case Study Symposium of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry. Montpellier, France. Octobre 2017
- SETAC, 26th Europe Annual Meeting of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry Bruxelles, Nantes. Mai 2017
- 22nd SETAC Europe LCA Case Study Symposium of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry. Montpellier, France. Septembre 2016

7- Participations à des expertises

■ Plateau RéducPol :

- Environ 30 expertises par an pour la Direction de l'Alimentation du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation – inscription des matériels pour la réduction de la dérive – Arrêté du 12 Septembre 2006 - 4 mai 2017.
- Participation à 4 comités ISO

- TC23 SC6 WG13 : mesurage de la taille des gouttelettes
 - TC23 SC6 WG20 : exigences pour appareils de traitements aériens neufs ou en service
 - TC23 SC6 W21 : révision de la norme ISO22856 sur l'amesure de la dérive en soufflerie (Chairman)
 - TC23 SC6 WG24 :
- Plateau MesurPol :
 - Expertises de projets pour la labellisation dans le cadre du Pôle Aqua-Valley
 - DGRI, projet de collaboration avec pays en voie de développement (MEI)
 - Expertise de projets pour l'ANR
- Plateau BioFuel :
 - EUROPLASMA - CHO Power (Morcenx, Aquitaine), Campagnes de mesure de goudrons sur installation de gazéification.
 - Minigreen Power (Hyères, PACA. projet Gazeotherm Ademe), Campagnes de mesure des produits de réactions (composés gazeux et goudrons)_sur installations pilotes de gazéification et accompagnement technique.
 - Compte-R : Campagnes de mesure de goudrons sur installation de gazéification et accompagnement technique.
- Plateau TraitPol :
 - Evaluation de projets de recherche ou de R&D pour le compte d'instances régionales, nationales et internationales (pôles technologiques de conseils régionaux, pôles de compétitivité, Agences de l'eau, BPI, ADEME, ANR, FUI, OSEO, DRRT-CIR, ANSES, NSERC-Canada, DASTI-Danemark, FNRS-Suisse, KIC Climate-Union Européenne...),
 - Contribution à la réalisation d'expertises collectives pour le compte de l'ANSES, des Alliances Allenvi et Ancre...,
 - Evaluation de collectifs de recherches pour le compte de l'HCERES (TED « eau et déchets » d'Irstea),
- Axe ELSA : plusieurs revues critiques (4) d'Analyse du Cycle de Vie ont été réalisées par les membres du pôle.
- Plateau PReSTI : ISO TC23/SC18 Irrigation Techniques et TC 253 Waste Water Reuse

8- Participations à des écoles chercheurs

Le plateau TraitPol a organisé avec l'Irstea de Lyon une école-chercheurs sur le thème de la gestion des micropolluants organiques dans le petit cycle de l'eau, qui a eu lieu à Narbonne, du 4 au 8 juillet 2016 (20 participants européens). Par ailleurs, l'axe ELSA a organisé l'école chercheurs ACV qui a eu lieu du 26 au 28 juin 2017 à Saint-Martin de Londres (60 participants dont une majorité de l'axe Elsa).

V - Formations

Les chercheurs et ingénieurs des plateaux d'Ecotech LR sont intervenus dans divers modules de formation :

■ Plateau RéducPol :

- Octobre 2017 : Accueil de la formation européenne Better Training for Safe Food (BTSF) sur le contrôle et la calibration des appareils de traitements. 30 personnes, 4 jours en Novembre 2017
- cycles de formations européens TOPPS PROWADIS : 2 x 2 jours (15 personnes)

■ Plateau MesurPol :

- Département 2ER, IMT Mines Alès
- Master Eau, Université de Montpellier
- Licence Pro EcoDépoll (IUT de Narbonne)
- Licence Pro ACAE (IUT Sète-Montpellier)

■ Plateau BioFuel :

- Ecole Sup'ENR, Perpignan, 3^e et 4^e année.
- Mines Paris, Master EUREC - Energie Renouvelable Sophia Antipolis
- Polytech Orléans 4^e année.
- Mines d'Albi, Master 1 et 2.
- Master international Biwem – cours et TD, Montpellier.
- Master Institut des régions chaudes, Montpellier.
- Licence Pro Analyse Chimique Appliquée à l'Environnement - IUT de Chimie de Sète.
- Master Européen Energies renouvelables REST - AgroparisTech.
- Master Chimie et Science des matériaux pour l'énergie et le développement durable. Université de Montpellier.
- Master Ingénierie des milieux divisés, Matériaux Poreux et Couches Minces. Université de Montpellier.

■ Plateau TraitPol :

- Licence Professionnelle « gestion des stations d'épuration à l'université de Montpellier
- licence professionnelle "Ecotechnologies pour la dépollution" du département IUT "Génie Chimique-Génie des Procédés" de l'Université de Perpignan-Via Domitia, délocalisée à Narbonne.
- Sup'ENR à Perpignan : cours en 4^{em} et 5^{em} années sur la production de vecteurs énergétiques par voie biologique.
- Master « Bionergies » à l'Université de Montpellier.
- Master Professionnalisé « Santé et sécurité alimentaire » à l'Université de Montpellier
- Master Professionnalisé « Transformation et Valorisation des déchets solides » à l'université d'Aix-Marseille
- Master Recherche « Bioproduits et maîtrise des procédés de transformation » à l'université de Montpellier
- Master Recherche « Fonctionnement des écosystèmes » à l'université de Montpellier
- Master « Gestion des risques IAA » et options « Gestion de l'eau et des milieux cultivés » et « Agrotic » à Montpellier SupAgro.
- Master Professionnalisé « Diagnostic microbiologique », à l'université de Toulouse

- Mastère « sciences de l'environnement » à l'Institut National Polytechnique de Toulouse.
 - Création et suivi de différents modules de formation numériques en chimométrie (France Université Numérique, Chemoocs)
- **Axe ELSA** : une formation par an à l'ACV (3 jours) pour une école doctorale et une formation par an pour les partenaires économiques de la chaire Elsa-Pact
- **Plateau PReSTI** :
 - Accueil de 5 étudiants en formation initiale par an en moyenne pour des stages.
 - Accueil de groupes d'étudiants de Master pour des projets de groupes (1 à 3 par an).
 - Participation à des sessions de formation et TD du master Eau (Reuse, modélisation du bilan hydrique, méthodes de mesure de l'eau dans le sol...).
 - Participations à des formations reuse (Ecofilae) et irrigation avec Arvalis, l'EIA (Européen Irrigation Association) ou des chambres d'agriculture.

VI – Actions 2018-2019 prévues

Les actions se situent logiquement dans la continuité de celles réalisées depuis 2012 et concernent en particulier :

- La poursuite des actions de recherche collaborative et de R&D, en partenariat avec des acteurs de la sphère socio-économique.
- La poursuite des actions de formation diplômante et/ou professionnalisante, dans le domaine des écotechnologies.
- La poursuite de l'acquisition d'équipements pour les différents plateaux d'Ecotech LR, en particulier dans le cadre de la montée en activité de la deuxième halle du plateau Traitpol, ainsi que l'extension des bâtiments du plateau Biofuel, en vue d'accroître les activités de transfert technologique et l'accueil de personnels d'entreprises.
- L'accompagnement du développement de l'axe ELSA qui connaît une croissance rapide et un très bon référencement, comme l'illustre la mise en place en 2015 de la Chaire Industrielle ANR « ELSA-PACT, évaluation environnementale et sociale du cycle de vie pour améliorer la compétitivité des entreprises par la transition écologique et sociale ».
- La réponse à un appel d'offre régional pour participer à la reconstruction du laboratoire Irstea.
- Le développement de la labélisation agro-environnementale des appareils de pulvérisation

ANNEXE 1 : REPARTITION DE L'UTILISATION DE LA PLATE-FORME 2012-2013

tableau de REPARTITION DE L'UTILISATION DE LA PLATE-FORME (synthétique)

Intitulé plateau	Laboratoire de rattachement	Situation géographique	Temps d'utilisation de la plateforme/équipement	Temps d'utilisation à des fins propres de recherche (h)	Utilisation dans le cadre d'un partenariat(h)
Plateau ReducPol	UMR ITAP	Montpellier	1500 h/an	300 h/an	1200 h/an
Plateau TraitPol	INRA LBE	Narbonne	5000 h/an	2000 h/an	3000 h/an
Plateau MesurePol	IMT Mines Alès LGE	Alès	6560 h/an	2300 h/an	4260 h/an
Plateau BioFuel	CIRAD bioWooEB	Montpellier	2100 h/an	300 h/an	1800 h/an
Plateau PReSTI	UMR G-Eau (Halle hydraulique)	Montpellier	1400 h/an	600 h/an	800 h/an
Axe Elsa	tous	Montpellier	6650 h/an	650 h/an	6000 h/an

tableau de REPARTITION DE L'UTILISATION DE LA PLATE-FORME (détaillé)

Equipes utilisatrices	Plateforme/équipement			
		Nombre de chercheurs/utilisateur	Temps d'utilisation (h)	% d'utilisation
Equipes constituantes	ReducPol	4	600	22%
	TraitPol	15	5000	55%
	MesurePol	11	2000	50%
	Biofuel	6	3600	60%
	Pole Elsa	12	6000	91%
	plateau PReSTI	8	2000	62%
Utilisateurs extérieurs publics	ReducPol	4	600	22%
	TraitPol	1	800	9%
	MesurePol	2	900	24%
	Biofuel	5	1000	25%
	Pole Elsa	3	600	9%
	plateau PReSTI	2	500	8%
Utilisateurs extérieurs privés	ReducPol	6	1500	55%
	TraitPol	4	3350	36%
	MesurePol	2	1200	26%
	Biofuel	3	1850	22%
	Pole Elsa	0	0	0%
	plateau PReSTI	3	1200	30%

La liste détaillée des partenariats et de la répartition de l'utilisation de la plateforme par le secteur privé est confidentielle (des informations complémentaires peuvent être fournies sur demande).

ANNEXE 2 : ACTION DE PARTENARIAT AVEC LES ENTREPRISES

Pour chacun des plateaux d'EcoTech LR, sont présentés dans un premier temps les principaux projets contractualisés, puis les coopérations régionales, nationales et internationales de la plateforme.

Principaux projets contractualisés

■ Plateau RéducPol :

- Collaboration de recherche pluriannuelle de longue durée avec la Compagnie Financière de Participation (CFP), société du groupe Compagnie Fruitière dans le cadre du Crédit Impôt Recherche (CIR) sur trois volets concernant la production fruitière: la lutte phytosanitaire (2015-2018), l'agriculture de précision (2016-2019), la protection des opérateurs (2017-2020).
- UMT ECOTECHVITI (2013-2017) : Réduction des quantités d'intrants phytosanitaires en viticulture : approche multi-échelle de la pulvérisation et sécurisation de l'efficacité des applications par l'innovation technologique. Partenaires : IFV, IRSTEА, Montpellier SupAgro/IHEV. Financement ACTA/MAAF/DGER
- PROJET PULVARBO (2015-2020) : optimisation de la pulvérisation en arboriculture. Partenaires : IRSTEА, CTIFL. Financement ONEMA/ECOPHYTO.
- CONTRAT CADRE de collaboration IRSTEА/Compagnie Fruitière (2015 – 2020) : appui scientifique, scientifique et technique pour l'amélioration des performances des équipements de la CF afin de contribuer au développement de sa compétitivité et de sa responsabilité sociale et environnementale. Partenaires IRSTEА, CF et ses filiales.

■ Plateau MesurPol :

- ANR RISCO
- SCHAPI
- SAUR
- EMAMET : émissions atmosphériques biologiques et chimiques de la filière de méthanisation (projet ADEME)
- OCR : Odour Chemistry Relationship - Development of a method for identifying molecules responsible for the odor of a material

■ Plateau BioFuel :

- Concept-DIG – Partenaires Inra LBE, Grignon- Outil d'aide à la conception de filière pour la valorisation agronomique des digestats.
- Equipex GENEPI - partenaires CEA Liten, Mines d'Albi Rapsodee: Gasification Equipment for New Energy dedicated to a Platform of Innovation.
- Gazeotherm (projet ADEME avec MinigreenPower-Hyères): Projet Valorisation Energétique d'un large spectre de biomasses par pyrogazéification et combustion intégrée.
- Contrat - COMPTE-R (Arlanc, Puy de Dome). Appui a la conception d'une unite de traitement du syngaz issu d'un generateur/gazeifieur compte.r & Appui au choix du mode de production d'electricite a partir du syngaz.

- ValoChips (ADEME) - Consortium : GreenResearch, CIRAD, RAGT Energie, Leroux & Lotz Technologies, Braley - VALOrisation de déCHets verts Ilgneux : Procédé de prétraitement et testS de transformation thermochimique.
- GAYA : Validité technique, économique, environnementale et sociétale des biocarburants gazeux.
- POWDERIS: Contrat de R&D Public/privé: Collaboration de recherche pour développer les brevets Power Powder avec Valeco (Montpellier) et l'INRA (UMR late).
- ANR Catapult : CATALyse en Pyrolyse pour une co-valorisation de bio-hUiles en chimie et carburanTs. Partenaires du projet AVRIL, CTI (Alès), IRCELyon.
- FERROPEM : Contrat cadre de R&D ; accompagnement technique et scientifique aux problématiques rencontrées sur les unités de production de charbon de biomasse pour la substitution dans les fours à silicium.
- Thèse CIFRE – FERROPEM (Grenoble). Optimisation de la qualité de charbon de bois utilisé pour la production de silicium. Adrien Dufourny, Université de Montpellier (ED GAIA)
- Thèse CIFRE - VERI (filiale R&D VEOLIA, en partenariat avec le CORIA de Rouen). Combustion de biomasse pulvérisée: impact du conditionnement et de l'écoulement. Application aux brûleurs charbon/biomasse. Hassan Mohana, Université de Rouen.
- Thèse Co-financée Ademe/POWDERIS (filiale biomasse de VALECO Montpellier). Etude de la combustion de poudre ultrafine de biomasse en moteur. Luke Stover, Université d'Orléans, Co-direction INERIS.
- Thèse ANR (partenariat avec CTI Alès et le groupe Avril). Post traitement physique et catalytique de vapeurs pyrolytiques issues de biomasse lignocellulosique : intégration à un procédé de pyrolyse en vue d'une double valorisation chimie/carburants des bio Huiles. Miguel Ruiz Bailon, Université de Montpellier, (ED GAIA).
- Thèse ADEME (partenaire RAGT); Comportement en combustion de résidus de biomasse : mise en évidence de synergies par mélange sous forme de granulés. Brice Piednoir, Université de Perpignan.
- Thèse CIFRE – ENERXYL (Cotes d'Armor, gazéification de bois de classe B - Cogénération). Caractérisation de la gazéification de combustibles solides de récupération (CSR) en vue d'optimiser leur utilisation dans une unité de cogénération par gazogène. Gwendal Vonk, Université de Rennes.
- Thèse IFPen (IFPen, Elsa, Solvay) : Time dimension in the assesment of the environmental impact of long lived biomass products. Ariane Albers. MONTpellier SupAgro (GAIA).
- Thèse sur bourse du Vietnam ; Etude de la pyrolyse oxydante de biomasse en réacteur à lit fixe. Huynh Pham Xuan, Université de Perpignan.
- Thèse accueillie **CIRAD Montpellier**/Coopération Suisse Au 2iE (Burkina Faso) : Développement méthodologique pour l'évaluation des performances et de la durabilité de systèmes de production d'électricité par gazeification de biomasse en milieu rural.Etude de cas au Burkina Faso. Grâce Chidikofan, Ecole Nationale des Arts et Métiers, École doctorale n° 432 : Sciences des Métiers de l'ingénieur.
- Thèse accueillie **CIRAD Montpellier** sur bourse banque mondiale (gestion université du Costa Rica) : Analyse intégrée de l'utilisation de biomasse sur tourbières pour la production de bioénergie. María José RODRIGUEZ VASQUEZ, Université Agroparistech Nancy, ED RP2E.

- Thèse en collaboration Brésil ; Torréfaction de biomasse lignocellulosique : effet catalytique du potassium sur les espèces condensables. Lucelia Alvares de Masedo, Université de Lorraine.
- Thèse accueillie CIRAD Montpellier Conditions d'élaboration de briquettes de charbon végétal durable pour la Haute Performance Energétique et Environnementale (HPEE) des foyers améliorés de Casamance, Philippe bernard HIM BANE, Université Assane Seck de Ziguinchor – Sénégal.
- Thèse accueillie CIRAD Montpellier (Partenaire Vallourec Brésil, GERDAU S.A. Brésil): Propriedades mecanicas do carvão vegetal obtido em diferentes condições de pírolise para uso energetico. Maíra Reis de Assis, Université Fédérale de Lavras, spécialité Génie Forestier.
- Thèse en collaboration Thaïlande; Impact of Biomass torrefaction on yield and quality of products of pyrolysis, Supatchaya Konsomboon, Université de Bangkok.
- Thèse 'Développement de méthodes analytiques NIRS pour l'étude des propriétés anatomiques des charbons de bois. Fernanda Guedes. Université Fédérale de Lavras, spécialité Génie Forestier.
- Thèse Impacts des pratiques humaines et de l'environnement sur les propriétés du bois de l'Eucalyptus robusta pour les filières bois-énergie et bois matériau à Madagascar. Zo Elia Mevanarino. Université d'Antananarivo, spécialité Génie Forestier.

■ Plateau TraitPol :

Projets internationaux

ANSWER	2017-2019	ANR Internationale Franco-Chinoise	Analyse et simulation numérique d'écosystèmes aquatiques en réponse aux changements environnementaux anthropiques	
MAB 2.0		Climate-KIC	Microalgae biorefinery Developing microalgae production into commercial activity for bulk products	

Projets nationaux

DRIADE	2015-2019	Projet R&D avec Suez Environnement	Méthanisation de biodéchets alimentaires et valorisation des digestats	
HI-SOLIDS	2015-2018	ANR Défi2: Energie Propre, sure et efficace	Production de synthons à partir de lignocellulose par des consortia microbiens : impact du pretaritement par extrusion-réactive et de la teneur en solides	
IRRIAL'EAU	2013-2016	Projet de R&D Collaboratif régional	Ressource en eau alternative de quantité et qualité maîtrisées pour l'irrigation de la vigne	
PHYCOVER	2014-2017	ANR Défi1	Durabilité des productions microalgales par recyclage du phosphore et de l'azote des eaux résiduaires : vers la station d'épuration du futur	
PROBIOTIC	2013-2016	ADEME	Dynamique des pathogènes lors du stockage et de l'épandage des produits résiduaires organiques	

■ Axe ELSA :

GREENALGOHOL	2014 2017	ANR	Evaluation des potentialités d'une filière de macroalgues vertes cellulosiques pour la production de bioéthanol
IDEALG	2011 2019	ANR	Bioressources et biotechnologies pour la valorisation des macroalgues marines
SURFACT'ALG	2013 2016	ADEME	Développement de éco-responsable de nouveaux tensio-actifs d'origine algale pour des applications en détergeance et dans les émulsions de bithume

Note : la description des projets ELSA sont disponibles sur le site www.elsa-lca.org

■ Plateau PReSTI :

projets en lien avec la Halle hydraulique et Irstea, à savoir les contrats de prestation : IHE Delft, Copage, Canal Craponne

Coopérations régionales, nationales et internationales

- En France : Laboratoires INRA (Montpellier, Grignon, Jouy, Toulouse.), INSA, LAAS et LGC de Toulouse, laboratoires IRSTEA (Montpellier, Rennes, Antony), CIRAD, EM Albi, LIRMM, IMFT, LAAS, ENSA-M Chambéry, CNRS, CEA, IFP, UTC Compiègne, Université d'Orléans, EMAC, Université de Créteil, ENSA Toulouse, Université de Marseille, École des mines de Saint Etienne, CEA Cadarache, CEA Grenoble, Université d'Orsay, Hydrosociences Montpellier (HSM), Institut Français de la Vigne et du Vin, SIAAP, Université de Nîmes
- Au niveau européen : Danemark (DTU, FORCE, DIAS ...), Finlande (VTT, ...), Allemagne (JKI, BFH, Future Energy,...), Autriche (Joaneum, Université de Vienne, ...), Pays Bas (ECN, Université de Twente, BTG) , Espagne (Université de Barcelone, IVIA, DARP, UPM, IRTA, GEOSYS, Biomat), Italie (Université de Turin, Université de Florence, DIARP, JRC), Belgique (Université Gembloux), Finlande (SYKE), Royaume uni (SRI), Suisse (INIA), Suède (Université de Linköping), ...
- Au niveau international : BTG – programme ESMAP de la Banque Mondiale, Brésil (IBAMA), Pacifique Sud (CPS, SOPAC), Université du Queensland, Université de Mexico...), INIA (CHI), Sydney (Australie), Université de Clemson (USA), Université de Bizerte (Tunisie), Université Fédérale de Santa Catarina (Brésil). Université du Costa Rica, Université de KMUTT (Bankok), Université de Hanoï (USTH), Université fédérale de Lavras, Université d'Antananarivo.

ANNEXE 3 : PRINCIPALES PUBLICATIONS

■ Plateau RéducPol :

1. M. Bastianelli, V. de Rudnicki, S. Codis, X. Ribeyrolles and O. Naud. Two vegetation indicators from 2D ground Lidar scanner compared for predicting spraying deposits on grapevine. EFITA Congress Montpellier France July 2017.
2. A Bakache, JP Douzals, E Cotteux, B Bonicelli, A Normand, A. Pugeaux and C Sinfort, 2017. Effect of formulation and spray application characteristics on the biological efficacy of a contact fungicide? 14th Suprofruit workshop 10-12th May 2017, Hasselt, Belgium.
3. A Verges, S Codis, JF Bonicel, G Dioulouflet, JP Douzals, J Magnier, P Montegano, X Ribeyrolles, B Ruelle, M Carra, X Delpuech and B Savajols. 2017. Sprayer's classification in viticulture according to their performance in terms of deposition and dose rate reduction potential. 14th Suprofruit workshop 10-12th May 2017, Hasselt, Belgium.
4. M Carra, X Delpuech, S Codis, JP Douzals, P Montegano, B Ruelle, B Savajols, X Ribeyrolles and A Verges. 2017. Spray deposits from a recycling tunnel sprayer in vineyard; effects of the forward speed and the nozzle type. 14th Suprofruit workshop 10-12th May 2017, Hasselt, Belgium.
5. E Cotteux, A Bakache, JP Douzals, A Normand C Sinfort and B Bonicelli. 2017. Assessment of aerial spray deposition on banana crop based on flight conditions. 14th Suprofruit workshop 10-12th May 2017, Hasselt, Belgium.
6. JP Douzals, A Rousseau and M Bastianelli, 2017. Crop characterization by Lidar sensor in different French orchards: preliminary results at early stages. 14th Suprofruit workshop 10-12th May 2017, Hasselt, Belgium.
7. C. Vernay, L. Ramos, JP Douzals, R. Goyal, JC Castaing and C Ligoure. 2016. Drop impact experiment as a model experiment to investigate the role of oil-in-water emulsions in controlling the drop size distribution of an agricultural spray. *Atomization and Sprays*, 26 (8), 827-851. DOI 1044-5110/16/\$35.00
8. JP Douzals, M. Alheidary and C. Sinfort, 2016. Spray deposition in a wind tunnel: a kinetic approach of wind speed effects. *Aspects of Applied Biology*, 132, International Advances in Pesticide Application, 299-307.

■ Plateau MesurPol :

1. THYPARAMBIL A.A., ABRAMYAN T.M., BAZIN I., GUISEPP-ELIE A., (2017), Site of Tagging Influences the Ochratoxin Recognition by Peptide NFO4: A Molecular Dynamics Study. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 57(8), pp 2035-2044, 2017, ISSN: 1549-9596. DOI : [10.1021/acs.jcim.7b00312](https://doi.org/10.1021/acs.jcim.7b00312)
2. THYPARAMBIL A., BAZIN I., GUISEPP-ELIE A., (2017), Molecular Modeling and Simulation Tools in the Development of Peptide Biosensors for Mycotoxin Detection: Example of Ochratoxin. *Toxins (Basel)*. 2017 Dec; 9(12): 395, ISSN: 2072-6651. DOI : [10.3390/toxins9120395](https://doi.org/10.3390/toxins9120395)
3. YAO K.A.F., SALZE D., LOPEZ-FERBER M., LASM T., BELCOURT O., (2017), Impact of an Abandoned Mine on Surrounding Soils, Surface Water and Stream Sediment: Case of SOMIAF Gold Mine, Côte d'Ivoire. *International Journal of Environmental Science and Development*, 8(9), 642-646, September 2017, ISSN: 2010-0264. DOI : [10.18178/ijesd.2017.8.9.1031](https://doi.org/10.18178/ijesd.2017.8.9.1031), (open access).
4. ZMERLI TRIKI H., LAABIR M., LAFABRIE C., MALOUCHE D., BANCON-MONTIGNY C., GONZALEZ C., DEIDUN A., PRINGAULT O., DALY-YAHIAM O.K., AYADI H., (2017), Do the levels of industrial pollutants influence the distribution and abundance of dinoflagellate cysts in the recent deposited sediment of a Mediterranean coastal ecosystem? *Science of the Total Environment*, 595, October 2017, 380-392, ISSN: 0048-9697. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2017.03.183](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.183)
5. THYPARAMBIL A.A., BAZIN I., (2017), GUISEPP-ELIE A., (2017), Evaluation of Ochratoxin Recognition by Peptides Using Explicit Solvent Molecular Dynamics. *Toxins* 9(5):164, May 2017, ISSN: 2072-6651. DOI: [10.3390/toxins9050164](https://doi.org/10.3390/toxins9050164)
6. DEMEY H. , TRIA S., SOLERI R., GUISEPP-ELIE A., BAZIN I., (2017), Sorption of his-tagged Protein G and Protein G onto chitosan/divalent metal ion sorbent used for detection of microcystin-LR. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(1), 15-24, Jan. 2017, ISSN: 0944-1344. DOI: [10.1007/s11356-015-5758-y](https://doi.org/10.1007/s11356-015-5758-y)
7. GRAILLOT B., BLACHERE-LOPEZ C., BESSE S., SIEGWART M., LOPEZ-FERBER M., (2017), Host range extension of *Cydia pomonella* granulovirus: adaptation to Oriental Fruit Moth, *Grapholita molesta*. *Biocontrol*, Volume: 62, Issue: 1, Pages: 19-27, Feb. 2017, ISSN: 1386-6141. DOI: [10.1007/s10526-016-9772-x](https://doi.org/10.1007/s10526-016-9772-x)
8. ANSALDI M., BAZIN I., CHOLAT P., RODRIGUE A., PIGNOL D., (2017), Toward inline multiplex biodetection of metals, bacteria, and toxins in water networks: the COMBITOX project. *Environment Science and Pollution Research*, 24(1), 1-3, ISSN : 0944-1344 . DOI: [10.1007/s11356-015-5582-4](https://doi.org/10.1007/s11356-015-5582-4)
9. DESCAMPS E., MEUNIER D., BRUTESCO C., PREVERAL S., FRANCHE N., BAZIN I., MICLOT B., LAROSA P., ESCOFFIER C., FANTINO J.R., GARCIA D., ANSALDI M., RODRIGUE A., PIGNOL D., CHOLAT P., GINET N., (2017), Semi-autonomous inline water analyzer: design of a common light detector for bacterial, phage, and immunological biosensors. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(1), 66-72, Jan. 2017. ISSN: 0944-1344. DOI: [10.1007/s11356-016-8010-5](https://doi.org/10.1007/s11356-016-8010-5)
10. BAZIN I., SEO H.B., SUEHS C.M., RAMUZ M., DE-WAARD M., GU M.B., (2017), Profiling the biological effects of wastewater samples via bioluminescent bacterial biosensors combined with estrogenic assays. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(1), 33-41, January 2017. ISSN:0944-1344, DOI: [10.1007/s11356-016-6050-5](https://doi.org/10.1007/s11356-016-6050-5)
11. BAZIN I., TRIA S-A., HAYAT A., MARTY J.L., (2017), New biorecognition molecules in biosensors for the detection of toxins. *Biosensors and Bioelectronics*, Elsevier, 87(2017) 285-298. DOI: [10.1016/j.bios.2016.06.083](https://doi.org/10.1016/j.bios.2016.06.083) . ISSN 0956-5663
12. CARRE E., PEROT J., JAUZEIN V., LIN, L., LOPEZ-FERBER M., (2017), Estimation of water quality by UV/Vis spectrometry in the framework of treated wastewater reuse. *Water Science and Technology* Jul 2017, 76 (3) 633-641, ISSN: 0273-1223. DOI : [10.2166/wst.2017.096](https://doi.org/10.2166/wst.2017.096)

13. Cariou S., Fanlo J.L., Stitou Y., Buty D., Samani D., Akiki R., (2016), "Application of odems (odorant dispersion and emissions monitoring system) to measure odorous emissions from composting plant", Chemical Engineering Transactions, 54, 241-246, DOI: 10.3303/CET165404.
14. Cariou S., Chaignaud M., Montreier P., Fages M., Fanlo J.L., (2016), "Odour concentration prediction by gas chromatography and mass spectrometry (gc-ms): importance of vocs quantification and odour threshold accuracy", Chemical Engineering Transactions, 54, 67-72, DOI: 10.3303/CET1654012.
15. Bayle S., Cariou S., Despres J.F., Chaignaud M., Cadiere A., Martinez C., Roig B., Fanlo J.L., (2016), "Biological and chemical atmospheric emissions of the biogas industry", Chemical Engineering Transactions, 54, 295-300, DOI: 10.3303/CET1654050.
1. Mazian B., Bergeret A., Fanlo J.L., Benezet J.C., Cariou S., Bayle S., Malhautier L. (2017) Effect of dew retting of different harvesting periods on the hemp fibers quality, 3rd International Conference on Natural Fibers - Advanced Materials for a Greener World, Braga, Portugal, June.
2. Montreier P., Cariou S., Janaqi S., Chaignaud M., Betremieux I., Gomez E., and Fanlo J.L. (2017). On the importance of odour threshold to identify molecules responsible for the odour of a material. 15th International Conference on Environmental Science And Technology (CEST 2017), Rhodes, Greece, 31 Aug-2 Sept.
3. Cariou, S.; Chaignaud, M. ; Medjkoune, M. ; Harispe, S. ; Montmain, J. ; Fanlo, J.-L. (2017). Development of a method to evaluate odour quality based on non-expert analysis. 15th International Conference on Environmental Science And Technology (CEST 2017), Rhodes, Greece, 31 Aug-2 Sept.
4. Medjkoune M., Harispe S., Montmain J., Cariou S, Fanlo J.L., Fiorini N., (2016), "Towards a Non-oriented Approach for the Evaluation of Odor Quality", 16th International Conference, IPMU 2016, Eindhoven, The Netherlands, June 20-24, 2016.

■ Plateau BioFuel :

1. Eibner S., Margeriat A., Broust F., Laurenti D., Geantet C., Julbe A., Blin J. Catalytic deoxygenation of model compounds from flash pyrolysis of lignocellulosic biomass over activated charcoal-based catalysts. 2017. *Applied Catalysis B: Environmental*, 219 : p. 517-525.
2. Protásio T.D.P., Guimarães Junior M., Mirmehdi S., Trugilho P.F., Napoli A., Monteiro Knovack K. Combustion of biomass and charcoal made from babassu nutshell. 2017. *Revista Cerne*, 23 (1): p. 1-10.
3. Kouteu Nanssou P.A., Blin J., Baréa B., Barouh N., Villeneuve P. Production of biodiesel in solvent-free medium catalyzed by crude lipase powder from *Adansonia grandidieri* and *Jatropha mahafalensis* seeds: Effects of alcohol polarity, glycerol and thermodynamic water activity. 2017. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 65 (39) : p. 8683-8690.
4. Dejean A., Ouédraogo I.W.K., Mouras S., Valette J., Blin J. Shea nut shell based catalysts for the production of ethanolic biodiesel. 2017. *Energy for Sustainable Development*, 40: p. 103-111.
5. Ruiz M., Martin E., Blin J., Van de Steene L., Broust F. Understanding the secondary reactions of flash pyrolysis vapors inside a hot gas filtration unit. 2017. *Energy and Fuels*, 31 (12): p. 13785-13795.
6. Moussavou Mounquengui R.W., Brunschwig C., Baréa B., Villeneuve P., Blin J. 2016. Assessing the enzyme activity of different plant extracts of biomasses from Sub-Saharan Africa for ethyl biodiesel production. *Energy and Fuels*: 9 p. <http://dx.doi.org/10.1021/acs.energyfuels.5b01829>.
7. Noumi E.S., Rousset P., De Cassia Oliveira Carneiro A., Blin J. 2016. Upgrading of carbon-based reductants from biomass pyrolysis under pressure. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*: 8 p. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaap.2016.02.011>.
8. Berthet M.A., Commandre J.M., Rouau X., Gontard N., Angellier-Coussy H. 2016. Torrefaction treatment of lignocellulosic fibres for improving fibre/matrix adhesion in a biocomposite. *Materials and Design*, 92: p. 223-232.
9. J.-F. Hoffmann, J.-F. Henry, G. Vaitilingom, R. Olives, M. Chirtoc, D. Caron, X. Py, Temperature dependence of thermal conductivity of vegetable oils for use in concentrated solar power plants, measured by 3omega hot wire method, *International Journal of Thermal Sciences*, Volume 107, 2016, Pages 105-110,
10. Elvira Rodriguez Alonso, Capucine Dupont, Laurent Heux, Denilson Da Silva Perez, Jean-Michel Commandre, Christophe Gourdon, Study of solid chemical evolution in torrefaction of different biomasses through solid-state ¹³C cross-polarization/magic angle spinning NMR (nuclear magnetic resonance) and TGA (thermogravimetric analysis), *Energy*, Volume 97, 2016, Pages 381-390,
11. G. Chidikofan, A. Benoist, M. Sawadogo, G. Volle, J. Valette, Y. Coulibaly, J. Pailhes, F. Pinta, Assessment of Environmental Impacts of Tar Releases from a Biomass Gasifier Power Plant for Decentralized Electricity Generation, *Energy Procedia*, Volume 118, 2017.
12. Ramalho F.M.G., Hein P.R.G., Andrade J.M., Napoli A. 2017. Potential of near infrared spectroscopy for distinguishing charcoal produced from planted and native wood for energy purpose. *Energy Fuels*, 2017, 31 (2), pp 1593–1599
13. Débora Fernanda Reis Nascimento, Luiz Eduardo de Lima Melo, José Reinaldo Moreira da Silva, Paulo Fernando Trugilho, Alfredo Napoli. Effect of moisture content on specific cutting energy consumption in *Corymbia citriodora* and *Eucalyptus urophylla* woods. *Scientia Forestalis*, volume 45, n. 113, p.221-227, março de 2017.
14. Assis M. R., Brancheriau L. ; Napoli, A. ; Trugilho, P. F. . Factors affecting the mechanics of carbonized wood: literature review. *Wood Science and Technology (Print)*, v. 50, p. 519-536
15. Araújo, Ana Clara Caxito de ; Trugilho, Paulo Fernando ; Napoli, Alfredo ; Braga, Pedro Paulo de Carvalho ; Lima, Rafaeli Valério de ; Protásio, Thiago de Paula . Efeito da relação siringil/guaiacil e de fenóis derivados da lignina nas características da madeira e do carvão vegetal de *Eucalyptus* spp. *Scientia Forestalis (IPEF)*, v. 44, p. 405-414, 2016.
16. Melo, Luiz Eduardo de Lima ; Silva, José Reinaldo Moreira da ; Napoli, Alfredo ; Lima, José Tarcisio ; Trugilho, Paulo Fernando ; Nascimento, Débora Fernanda Reis . Study of the physical properties of *corymbia citriodora* wood for the prediction of specific cutting force. *Scientia forestalis (ipef)*, v. 44, p. 701-708, 2016.
17. Melo, Luiz Eduardo de Lima ; Silva, José Reinaldo Moreira da ; Napoli, Alfredo ; Lima, José Tarcisio ; Trugilho, Paulo Fernando ; Nascimento, Débora Fernanda Reis . Influence of genetic material and radial position on the anatomical structure and basic density of wood from *eucalyptus* spp. And *corymbia citriodora*. *Scientia forestalis (ipef)*, v. 44, p. 611-621, 2016.
18. Eric S. Noumi, Patrick Rousset, Angelica de Cassia Oliveira Carneiro, Joel Blin, Upgrading of carbon-based reductants from biomass pyrolysis under pressure, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, Volume 118, 2016, Pages 278-285.
19. L. D.F. Bambara, M. Sawadogo, J. Blin, D.Roy, D. Anciaux, Optimization of an oilseed-based biofuels upstream supply chain in West Africa, *IFAC-PapersOnLine*, Volume 50, Issue 1, 2017, Pages 6601-6606.

20. Elias Daouk, Laurent Van de Steene, Frederic Paviet, Eric Martin, Jeremy Valette, Sylvain Salvador, Oxidative pyrolysis of wood chips and of wood pellets in a downdraft continuous fixed bed reactor, *Fuel*, Volume 196, 2017, Pages 408-418.
21. Patrick Rousset, Bilel Mondher, Kevin Candellier, Ghislaine Volle, Janka Dibdiakova, Gilles Humbert, Comparing four bio-reducers self-ignition propensity by applying heat-based methods derived from coal, *Thermochimica Acta*, Volume 655, 2017, Pages 13-20.
22. K. Candellier, J. Dibdiakova, G. Volle, P. Rousset. Study on chemical oxidation of heat treated lignocellulosic biomass under oxygen exposure by STA-DSC-FTIR analysis, *Thermochimica Acta*, Volume 644, 2016, Pages 33-42.
23. Caldeira-Pires Armando, Benoist Anthony, Da Luz Sandra Maria, Chaves Silverio Vanessa, Silveira Cristiano M., Machado Frederico Implications of removing straw from soil for bioenergy: An LCA of ethanol production using total sugarcane biomass. 2018. *Journal of Cleaner Production*, 181 : 249-259.

■ Plateau TraitPol :

1. Capson-Tojo, G., Trably, E., Rouez, M., Crest, M., Bernet, N., Steyer, J.-P., Delgenès, J.-P., and Escudié, R. 2018. Cardboard proportions and total solids contents as driving factors in dry co-fermentation of food waste. *Bioresource Technology*, (248):229-237. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.06.040](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.06.040)
2. Carmona-Martínez, A. A., Lacroix, R., Trably, E., Da Silva, S., and Bernet, N. 2018. On the actual anode area that contributes to the current density produced by electroactive biofilms. *Electrochimica Acta*, 259:395-401. [DOI:10.1016/j.electacta.2017.10.200](https://doi.org/10.1016/j.electacta.2017.10.200)
3. Carrier, G., Baroukh, C., Rouxel, C., Duboscq-Bidot, L., Schreiber, N., and Bougaran, G. 2018. Draft genomes and phenotypic characterization of *Tisochrysis lutea* strains. Toward the production of domesticated strains with high added value. *Algal Research*, 29(Supplement C):1-11. [DOI:10.1016/j.algal.2017.10.017](https://doi.org/10.1016/j.algal.2017.10.017)
4. Ghimire, A., Trably, E., Frunzo, L., Pirozzi, F., Lens, P. N. L., Esposito, G., Cazier, E. A., and Escudié, R. 2018. Effect of total solids content on biohydrogen production and lactic acid accumulation during dark fermentation of organic waste biomass. *Bioresource Technology*, (248):180-186. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.07.062](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.07.062)
5. Kalboussi, N., Harmand, J., Rapaport, A., Bayen, T., Ellouze, F., and Ben Amar, N. 2018. Optimal control of physical backwash strategy - towards the enhancement of membrane filtration process performance. *Journal of Membrane Science*, 545:38-48. [DOI:10.1016/j.memsci.2017.09.053](https://doi.org/10.1016/j.memsci.2017.09.053).
6. Mota, V. T., Ferraz-Júnior, A. D. N., Trably, E., and Zaiat, M. 2018. Biohydrogen production at pH below 3.0: Is it possible? *Water Research*, 128:350-361. [DOI:10.1016/j.watres.2017.10.060](https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.10.060)
7. Rennuit, C., Triolo, J. M., Eriksen, S., Jimenez, J., Carrère, H., and Hafner, S. D. 2018. Comparison of pre- and inter-stage aerobic treatment of wastewater sludge: effects on biogas production and COD removal. *Bioresource Technology*, 247:332-339. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.08.128](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.08.128)
8. Yun, Y.-M., Lee, M.-K., Im, S.-W., Marone, A., Trably, E., Shin, S.-R., Kim, M.-G., Cho, S.-K., and Kim, D.-H. 2018. Biohydrogen production from Food Waste: Current Status, Limitations, and Future Perspectives. *Bioresource Technology*, (248):79-87. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.06.107](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.06.107)
9. Akhlar, A., Battimelli, A., Torrijos, M., and Carrere, H. 2017. Comprehensive characterization of the liquid fraction of digestates from full-scale anaerobic co-digestion. *Waste Management*, 59:118-128. [DOI:10.1016/j.wasman.2016.11.005](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.11.005)
10. Alcaraz-Gonzalez, V., Jauregui-Medina, E. A., Steyer, J. P., García-Sandoval, J. P., Méndez-Acosta, H. O., and Gonzalez-Alvarez, V. 2017. Simultaneous COD and VFA unmeasured process inputs estimation in actual anaerobic wastewater treatment processes. *Control Engineering Practice*, 60:118-123. [DOI:10.1016/j.conengprac.2016.12.013](https://doi.org/10.1016/j.conengprac.2016.12.013)
11. Baroukh, C., Turon, V., and Bernard, O. 2017. Dynamic metabolic modeling of heterotrophic and mixotrophic microalgal growth on fermentative wastes. *PLOS Computational Biology*, 13(6):e1005590. [DOI:10.1371/journal.pcbi.1005590](https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005590)
12. Ben Yahmed, N., Carrere, H., Marzouki, M. N., and Smaali, I. 2017. Enhancement of biogas production from *Ulva* sp. by using solid-state fermentation as biological pretreatment. *Algal Research*, 27(Supplement C):206-214. [DOI:10.1016/j.algal.2017.09.005](https://doi.org/10.1016/j.algal.2017.09.005)
13. Bourdat-Deschamps, M., Ferhi, S., Bernet, N., Feder, F., Crouzet, O., Patureau, D., Montenach, D., Moussard, G. D., Mercier, V., Benoit, P., and Houot, S. 2017. Fate and impacts of pharmaceuticals and personal care products after repeated applications of organic waste products in long-term field experiments. *Science of The Total Environment*, 607-608:271-280. [DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.06.240](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.240)
14. Cabrol, L., Marone, A., Tapia Venegas, E., Steyer, J. P., Ruiz-Filippi, G., and Trably, E. 2017. Microbial ecology of fermentative hydrogen producing bioprocesses: useful insights for driving the ecosystem function *FEMS Microbiology Reviews*, 41(fuw043):158-181. [DOI:10.1093/femsre/fuw043](https://doi.org/10.1093/femsre/fuw043)
15. Capson-Tojo, G., Rouez, M., Crest, M., Trably, E., Steyer, J.-P., Bernet, N., Delgenès, J.-P., and Escudié, R. 2017. Kinetic study of dry anaerobic co-digestion of food waste and cardboard for methane production. *Waste Management*, 69:470-479. [DOI:10.1016/j.wasman.2017.09.002](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.09.002)
16. Capson-Tojo, G., Ruiz, D., Rouez, M., Crest, M., Steyer, J.-P., Bernet, N., Delgenès, J.-P., and Escudié, R. 2017. Accumulation of propionic acid during consecutive batch anaerobic digestion of commercial food waste. *Bioresource Technology*, 245:724-733. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.08.149](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.08.149)
17. Capson-Tojo, G., Trably, E., Rouez, M., Crest, M., Steyer, J.-P., Delgenès, J.-P., and Escudié, R. 2017. Dry anaerobic digestion of food waste and cardboard at different substrate loads, solid contents and co-digestion proportions. *Bioresource Technology*, 233:166-175. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.02.126](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.02.126)
18. Charnier, C., Latrille, E., Jimenez, J., Lemoine, M., Boulet, J.-C., Miroux, J., and Steyer, J.-P. 2017. Fast characterization of solid organic waste content with near infrared spectroscopy in anaerobic digestion. *Waste Management*, 59:140-148. [DOI:10.1016/j.wasman.2016.10.029](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.10.029)
19. Charnier, C., Latrille, E., Jimenez, J., Torrijos, M., Sousbie, P., Miroux, J., and Steyer, J.-P. 2017. Fast ADM1 implementation for the optimization of feeding strategy using near infrared spectroscopy. *Water Research*, 122:27-35. [DOI:10.1016/j.watres.2017.05.051](https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.05.051)
20. Eskicioglu, C., Monlau, F., Barakat, A., Ferrer, I., Kaparaju, P., Trably, E., and Carrère, H. 2017. Assessment of hydrothermal pretreatment of various lignocellulosic biomass with CO₂ catalyst for enhanced methane and hydrogen production. *Water Research*, 120:32-42. [DOI:10.1016/j.watres.2017.04.068](https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.04.068)

21. Garcia Bernet, D., Steyer, J.-P., and Bernet, N. 2017. Traitement anaérobie des effluents industriels liquides. *Techniques de l'Ingénieur*, (J 3 943v2):1-25.
22. Goulas, A., Bourdat-Deschamps, M., Néliou, S., Jimenez, J., Patureau, D., Haudin, C.-S., and Benoit, P. 2017. Development of a soft extraction method for sulfamethoxazole and transformation products from agricultural soils: Effects of organic matter co-extraction on the environmental availability assessment. *Science of The Total Environment*, 607:1037-1048. [DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.06.192](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.192)
23. Jimenez, J., Lei, H., Steyer, J.-P., Houot, S., and Patureau, D. 2017. Methane production and fertilizing value of organic waste: organic matter characterization for a better prediction of valorization pathways. *Bioresource Technology*, 241:1012-1021. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.05.176](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.05.176)
24. Kempf, I., Patureau, D., and Pourcher, A.-M. 2017. Antibiotiques, bactéries résistantes et gènes de résistances dans les effluents d'élevage et leur devenir. *Bulletin des G.T.V.*, (88):15-21.
25. Kouas, M., Torrijos, M., Sousbie, P., Steyer, J.-P., Sayadi, S., and Harmand, J. 2017. Robust assessment of both biochemical methane potential and degradation kinetics of solid residues in successive batches. *Waste Management*, 70:59-70. [DOI:10.1016/j.wasman.2017.09.001](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.09.001)
26. Kronenberg, M., Trably, E., Bernet, N., and Patureau, D. 2017. Biodegradation of polycyclic aromatic hydrocarbons: Using microbial bioelectrochemical systems to overcome an impasse. *Environmental Pollution*, 231, Part 1:509-523. [DOI:10.1016/j.envpol.2017.08.048](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.08.048)
27. Laperrière, W., Barry, B., Torrijos, M., Pechiné, B., Bernet, N., and Steyer, J. P. 2017. Optimal conditions for flexible methane production in a demand-based operation of biogas plants. *Bioresource Technology*, 245:698-705. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.09.013](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.09.013)
28. Mailler, R., Gasperi, J., Patureau, D., Vulliet, E., Delgenes, N., Danel, A., Deshayes, S., Eudes, V., Guerin, S., Moilleron, R., Chebbo, G., and Rocher, V. 2017. Fate of emerging and priority micropollutants during the sewage sludge treatment: Case study of Paris conurbation. Part 1: Contamination of the different types of sewage sludge. *Waste Management*, 59:379-393. [DOI:10.1016/j.wasman.2016.11.010](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.11.010)
29. Marone, A., Ayala-Campos, O. R., Trably, E., Carmona-Martínez, A. A., Moscoviz, R., Latrille, E., Steyer, J.-P., Alcaraz-Gonzalez, V., and Bernet, N. 2017. Coupling dark fermentation and microbial electrolysis to enhance bio-hydrogen production from agro-industrial wastewaters and by-products in a bio-refinery framework. *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(3):1609-1621. [DOI:10.1016/j.ijhydene.2016.09.166](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2016.09.166)
30. Martínez, S., Bessou, C., Hure, L., Guilbot, J., and Hélias, A. 2017. The impact of palm oil feedstock within the LCA of a bio-sourced cosmetic cream. *Journal of Cleaner Production*, 145:348-360. [DOI:10.1016/j.jclepro.2017.01.042](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.042)
31. Maynaud, G., Druilhe, C., Daumoin, M., Jimenez, J., Patureau, D., Torrijos, M., Pourcher, A.-M., and Wéry, N. 2017. Characterisation of the biodegradability of post-treated digestates via the chemical accessibility and complexity of organic matter. *Bioresource Technology*, 213:65-74. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.01.057](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.01.057)
32. Maynaud, G., Patureau, D., Druilhe, C., Ziebal, C., Jimenez, J., Torrijos, M., Pourcher, A.-M., and Wéry, N. 2017. Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques de digestats bruts et post-traités destinés à l'épandage agricole. *Techniques Sciences Méthodes*, (5):33-50. [DOI:10.1051/tsm/201705033](https://doi.org/10.1051/tsm/201705033)
33. Milferstedt, K., Hamelin, J., Park, C., Jung, J., Hwang, Y., Cho, S.-K., Jung, K.-W., and Kim, D.-H. 2017. Biogranules applied in environmental engineering. *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(45):27801-27811. [DOI:10.1016/j.ijhydene.2017.07.176](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2017.07.176)
34. Milferstedt, K., Kuo-Dahab, W. C., Butler, C. S., Hamelin, J., Abouhend, A. S., Stauch-White, K., McNair, A., Watt, C., Carbajal-Gonzalez, B. I., Dolan, S., and Park, C. 2017. The importance of filamentous cyanobacteria in the development of oxygenic photogranules. *Scientific Reports*, 7:15. [DOI:10.1038/s41598-017-16614-9](https://doi.org/10.1038/s41598-017-16614-9)
35. Moscoviz, R., de Fouchécour, F., Santa-Catalina, G., Bernet, N., and Trably, E. 2017. Cooperative growth of *Geobacter sulfurreducens* and *Clostridium pasteurianum* with subsequent metabolic shift in glycerol fermentation. *Scientific Reports*, 7:44334. [DOI:10.1038/srep44334](https://doi.org/10.1038/srep44334)
36. Noblecourt, A., Christophe, G., Larroche, C., Santa-Catalina, G., Trably, E., and Fontanille, P. 2017. High hydrogen production rate in a submerged membrane anaerobic bioreactor. *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(39):24656-24666. [DOI:10.1016/j.ijhydene.2017.08.037](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2017.08.037)
37. Palomo-Briones, R., Razo-Flores, E., Bernet, N., and Trably, E. 2017. Dark-fermentative biohydrogen pathways and microbial networks in continuous stirred tank reactors: Novel insights on their control. *Applied Energy*, 198:77-87. [DOI:10.1016/j.apenergy.2017.04.051](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.04.051)
38. Pérez-Rodríguez, N., García-Bernet, D., and Domínguez, J. M. 2017. Extrusion and enzymatic hydrolysis as pretreatments on corn cob for biogas production. *Renewable Energy*, 107:597-603. [DOI:10.1016/j.renene.2017.02.030](https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.02.030)
39. Riggio, S., Hernández-Shek, M. A., Torrijos, M., Vives, G., Esposito, G., van Hullebusch, E. D., Steyer, J. P., and Escudí, R. 2017. Comparison of the mesophilic and thermophilic anaerobic digestion of spent cow bedding in leach-bed reactors. *Bioresource Technology*, 234:466-471. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.02.056](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.02.056)
40. Riggio, S., Torrijos, M., Debord, R., Esposito, G., van Hullebusch, E. D., Steyer, J. P., and Escudí, R. 2017. Mesophilic anaerobic digestion of several types of spent livestock bedding in a batch leach-bed reactor: substrate characterization and process performance. *Waste Management*, 59:129-139. [DOI:10.1016/j.wasman.2016.10.027](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.10.027)
41. Riggio, S., Torrijos, M., Vives, G., Esposito, G., van Hullebusch, E. D., Steyer, J. P., and Escudí, R. 2017. Leachate flush strategies for managing volatile fatty acids accumulation in leach-bed reactors. *Bioresource Technology*, 232:93-102. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.01.060](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.01.060)
42. Robles, A., Latrille, E., Ruano, M. V., and Steyer, J.-P. 2017. A fuzzy-logic-based controller for methane production in anaerobic fixed-film reactors. *Environmental Technology* 38(1):42-52. [DOI:10.1080/09593330.2016.1184321](https://doi.org/10.1080/09593330.2016.1184321)
43. Rouches, E., Dignac, M.-F., Zhou, S., and Carrere, H. 2017. Pyrolysis-GC-MS to assess the fungal pretreatment efficiency for wheat straw anaerobic digestion. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 123:409-418. [DOI:10.1016/j.jaap.2016.10.012](https://doi.org/10.1016/j.jaap.2016.10.012)
44. Saur, T., Morin, E., Habouzit, F., Bernet, N., and Escudí, R. 2017. Impact of wall shear stress on initial bacterial

- adhesion in rotating annular reactor. PLOS ONE, 12(2):e0172113. [DOI:10.1371/journal.pone.0172113](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172113)
45. Solé-Bundó, M., Carrère, H., Garfí, M., and Ferrer, I. 2017. Enhancement of microalgae anaerobic digestion by thermo-alkaline pretreatment with lime (CaO). Algal Research, 24, Part A:199-206. [DOI:10.1016/j.algal.2017.03.025](https://doi.org/10.1016/j.algal.2017.03.025)
 46. Solé-Bundó, M., Eskicioglu, C., Garfí, M., Carrère, H., and Ferrer, I. 2017. Anaerobic co-digestion of microalgal biomass and wheat straw with and without thermo-alkaline pretreatment. Bioresource Technology, 237:89-98. [DOI:10.1016/j.biortech.2017.03.151](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.03.151)
 47. Venkiteswaran, K., Milferstedt, K., Hamelin, J., Fujimoto, M., Johnson, M., and Zitomer, D. H. 2017. Correlating methane production to microbiota in anaerobic digesters fed synthetic wastewater. Water Research, 110:161-169. [DOI:10.1016/j.watres.2016.12.010](https://doi.org/10.1016/j.watres.2016.12.010)
 48. Aemig, Q., Chéron, C., Delgenès, N., Jimenez, J., Houot, S., Steyer, J.-P., and Patureau, D. 2016. Distribution of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in sludge organic matter pools as a driving force of their fate during anaerobic digestion. Waste Management, 48:389-396. [DOI:10.1016/j.wasman.2015.11.045](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.11.045)
 49. Baroukh, C., Munoz-Tamayo, R., Bernard, O., and Steyer, J.-P. 2016. Reply to the Comment on "Mathematical modeling of unicellular microalgae and cyanobacteria metabolism for biofuel production" by Baroukh et al. Curr. Opin. Biotechnol. 2015, 33:198-205. Current opinion in biotechnology, 38:200-2. [DOI:10.1016/j.copbio.2016.02.018](https://doi.org/10.1016/j.copbio.2016.02.018)
 50. Baroukh, C., Steyer, J.-P., Bernard, O., and Chachuat, B. 2016. Dynamic flux balance analysis of the metabolism of microalgae under a diurnal light cycle. IFAC-PapersOnLine, 49(7):791-796. [DOI:10.1016/j.ifacol.2016.07.285](https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.285)
 51. Bouchez, T., Blieux, A. L., Dequiedt, S., Domaizon, I., Dufresne, A., Ferreira, S., Godon, J. J., Hellal, J., Joulian, C., Quaiser, A., Martin-Laurent, F., Mauffret, A., Monier, J. M., Peyret, P., Schmitt-Koplin, P., Sibourg, O., D'oiron, E., Bispo, A., Deportes, I., Grand, C., Cuny, P., Maron, P. A., and Ranjard, L. 2016. Molecular microbiology methods for environmental diagnosis. Environmental Chemistry Letters, 14(4):423-441. [DOI:10.1007/s10311-016-0581-3](https://doi.org/10.1007/s10311-016-0581-3)
 52. Capson-Tojo, G., Rouez, M., Crest, M., Steyer, J.-P., Delgenès, J.-P., and Escudé, R. 2016. Food waste valorization via anaerobic processes: a review. Reviews in Environmental Science and Bio/Technology, 15(3):499-547. [DOI:10.1007/s11157-016-9405-y](https://doi.org/10.1007/s11157-016-9405-y)
 53. Carrere, H., Antonopoulou, G., Affes, R., Passos, F., Battimelli, A., Lyberatos, G., and Ferrer, I. 2016. Review of feedstock pretreatment strategies for improved anaerobic digestion: From lab-scale research to full-scale application. Bioresource Technology, 199:386-397. [DOI:10.1016/j.biortech.2015.09.007](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.09.007)
 54. Carrillo-Reyes, J., Trably, E., Bernet, N., Latrille, E., and Razo-Flores, E. 2016. High robustness of a simplified microbial consortium producing hydrogen in long term operation of a biofilm fermentative reactor. International Journal of Hydrogen Energy, 41(4):2367-2376. [DOI:10.1016/j.ijhydene.2015.11.131](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2015.11.131)
 55. Charnier, C., Latrille, E., Lardon, L., Miroux, J., and Steyer, J. P. 2016. Combining pH and electrical conductivity measurements to improve titrimetric methods to determine ammonia nitrogen, volatile fatty acids and inorganic carbon concentrations. Water Research, 95:268-279. [DOI:10.1016/j.watres.2016.03.017](https://doi.org/10.1016/j.watres.2016.03.017)
 56. Chatellard, L., Trably, E., and Carrère, H. 2016. The type of carbohydrates specifically selects microbial community structures and fermentation patterns. Bioresource Technology, 221:541-549. [DOI:10.1016/j.biortech.2016.09.084](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.09.084)
 57. Etchebarne-Marjotte, F., Echegoyen, M., Pereyra Alpuin, C. G., Van Houten, S. I., Sire, Y., Escudier, J.-L., Torrijos, M., Wéry, N., Santa-Catalina, G., Patureau, D., Jaeger, Y., Goral, B., Rampnoux, N., and Ojeda, H. 2016. Irri-Ait'Eau – Des eaux traitées en quantité et qualité maîtrisées pour l'irrigation par goutte-à-goutte de la vigne. Revue des Oenologues et des Techniques Vitivinicoles et Oenologiques, (161):12-15. [Lien vers la revue](#)
 58. Gannoun, H., Omri, I., Chouari, R., Khelifi, E., keskes, S., Godon, J.-J., Hamdi, M., Sghir, A., and Bouallagui, H. 2016. Microbial community structure associated with the high loading anaerobic codigestion of olive mill and abattoir wastewaters. Bioresource Technology, 201:337-346. [DOI:10.1016/j.biortech.2015.11.050](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.11.050)
 59. Ghimire, A., Sposito, F., Frunzo, L., Trably, E., Escudé, R., Pirozzi, F., Lens, P. N. L., and Esposito, G. 2016. Effects of operational parameters on dark fermentative hydrogen production from biodegradable complex waste biomass. Waste Management, 50:55-64. [DOI:10.1016/j.wasman.2016.01.044](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.01.044)
 60. Hajjaji, N., Martinez, S., Trably, E., Steyer, J.-P., and Helias, A. 2016. Life cycle assessment of hydrogen production from biogas reforming. International Journal of Hydrogen Energy, 41(14):6064-6075. [DOI:10.1016/j.ijhydene.2016.03.006](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2016.03.006)
 61. Holliger, C., Alves, M., Andrade, D., Angelidaki, I., Astals, S., Baier, U., Bougrier, C., Buffière, P., Carballa, M., de Wilde, V., Ebertseder, F., Fernández, B., Ficara, E., Fotidis, I., Frigon, J.-C., de Laclós, H. F., Ghasimi, D. S. M., Hack, G., Hartel, M., Heerenklage, J., Horvath, I. S., Jenicek, P., Koch, K., Krautwald, J., Lizasoain, J., Liu, J., Mosberger, L., Nistor, M., Oechsner, H., Oliveira, J. V., Paterson, M., Pauss, A., Pommier, S., Porqueddu, I., Raposo, F., Ribeiro, T., Rüsç Pfund, F., Strömberg, S., Torrijos, M., van Eekert, M., van Lier, J., Wedwitschka, H., and Wierinck, I. 2016. Towards a standardization of biomethane potential tests. Water Science and Technology, 74(11):2515-2522. [DOI:10.2166/wst.2016.336](https://doi.org/10.2166/wst.2016.336)
 62. Kacem, M., Bru-Adan, V., Goetz, V., Steyer, J. P., Plantard, G., Sacco, D., and Wery, N. 2016. Inactivation of Escherichia coli by TiO2-mediated photocatalysis evaluated by a culture method and viability-qPCR. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 317:81-87. [DOI:10.1016/j.jphotochem.2015.11.020](https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2015.11.020)
 63. Marone, A., Carmona-Martínez, A. A., Sire, Y., Meudec, E., Steyer, J. P., Bernet, N., and Trably, E. 2016. Bioelectrochemical treatment of table olive brine processing wastewater for biogas production and phenolic compounds removal. Water Research, 100:316-325. [DOI:10.1016/j.watres.2016.05.008](https://doi.org/10.1016/j.watres.2016.05.008)
 64. Maynaud, G., Pourcher, A.-M., Ziebal, C., Cuny, A., Druilhe, C., Steyer, J.-P., and Wéry, N. 2016. Persistence and Potential Viable but Non-culturable State of Pathogenic Bacteria during Storage of Digestates from Agricultural Biogas Plants. Frontiers in Microbiology, 7(1469). [DOI:10.3389/fmicb.2016.01469](https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01469)
 65. Megret, O., Hubert, L., Trably, E., Carrère, H., Garcia-Bernet, D., Bernet, N., Antonini, G. 2016. Le bio-hydrogène: un vecteur énergétique d'avenir. Environnement et Technique, (355):62-66. [Lien vers la revue](#)
 66. Méndez-Acosta, H. O., Campos-Rodríguez, A., González-Álvarez, V., García-Sandoval, J. P., Snell-Castro, R., and Latrille, E. 2016. A hybrid cascade control scheme for the VFA and COD regulation in two-stage anaerobic digestion processes. Bioresource Technology, 218:1195-1202. [DOI:10.1016/j.biortech.2016.07.076](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.07.076)
 67. Moscoviz, R., Toledo-Alarcón, J., Trably, E., and Bernet, N. 2016. Electro-Fermentation: How To Drive Fermentation Using Electrochemical Systems. Trends in Biotechnology, 34(11):856-865. [DOI:10.1016/j.tibtech.2016.04.009](https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2016.04.009)

68. Moscoviz, R., Trably, E., and Bernet, N. 2016. Consistent 1,3-propanediol production from glycerol in mixed culture fermentation over a wide range of pH. *Biotechnology for Biofuels*, 9(1):1-11. [DOI:10.1186/s13068-016-0447-8](https://doi.org/10.1186/s13068-016-0447-8)
69. Ortega-Martinez, E., Zaldivar, C., Phillippi, J., Carrere, H., and Donoso-Bravo, A. 2016. Improvement of anaerobic digestion of swine slurry by steam explosion and chemical pretreatment application. Assessment based on kinetic analysis. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 4(2):2033-2039. [DOI:10.1016/j.jece.2016.03.035](https://doi.org/10.1016/j.jece.2016.03.035)
70. Pérez-Rodríguez, N., García-Bernet, D., and Domínguez, J. M. 2016. Effects of enzymatic hydrolysis and ultrasounds pretreatments on corn cob and vine trimming shoots for biogas production. *Bioresource Technology*, 221:130-138. [DOI:10.1016/j.biortech.2016.09.013](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.09.013)
71. Pype, M.-L., Donose, B. C., Martí, L., Patureau, D., Wery, N., and Gernjak, W. 2016. Virus removal and integrity in aged RO membranes. *Water Research*, 90:167-175. [DOI:10.1016/j.watres.2015.12.023](https://doi.org/10.1016/j.watres.2015.12.023)
72. Robles, A., Latrille, E., Ribes, J., Bernet, N., and Steyer, J. P. 2016. Electrical conductivity as a state indicator for the start-up period of anaerobic fixed-bed reactors. *Water Science and Technology*, 73(9):2294-2300. [DOI:10.2166/wst.2016.031](https://doi.org/10.2166/wst.2016.031)
73. Rouches, E., Herpoël-Gimbert, I., Steyer, J. P., and Carrere, H. 2016. Improvement of anaerobic degradation by white-rot fungi pretreatment of lignocellulosic biomass: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59:179-198. [DOI:10.1016/j.rser.2015.12.317](https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.317)
74. Rouches, E., Zhou, S., Steyer, J. P., and Carrere, H. 2016. White-Rot Fungi pretreatment of lignocellulosic biomass for anaerobic digestion: impact of glucose supplementation. *Process Biochemistry*, 51(11):1784-1792. [DOI:10.1016/j.procbio.2016.02.003](https://doi.org/10.1016/j.procbio.2016.02.003)
75. Saur, T., Escudié, R., Santa-Catalina, G., Bernet, N., and Milferstedt, K. 2016. Conservation of acquired morphology and community structure in aged biofilms after facing environmental stress. *Water Research*, 88:164-172. [DOI:10.1016/j.watres.2015.10.012](https://doi.org/10.1016/j.watres.2015.10.012)
76. Torrijos, M. 2016. State of development of biogas production in Europe. *Procedia Environmental Sciences*, 35:881-889. [DOI:10.1016/j.proenv.2016.07.043](https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.043)
77. Turon, V., Trably, E., Fouilland, E., and Steyer, J. P. 2016. Potentialities of dark fermentation effluent as substrates for microalgae growth: A review. *Process Biochemistry*, 51(11):1843-1854. [DOI:10.1016/j.procbio.2016.03.018](https://doi.org/10.1016/j.procbio.2016.03.018)
78. Vannecke, T. P., Bernet, N., Winkler, M. K., Santa-Catalina, G., Steyer, J. P., and Volcke, E. I. 2016. Influence of process dynamics on the microbial diversity in a nitrifying biofilm reactor: Correlation analysis and simulation study. *Biotechnology and Bioengineering*, 113(9):1962-1974. [DOI:10.1002/bit.25952](https://doi.org/10.1002/bit.25952)
79. Wahab, M. A., Habouzit, F., Bernet, N., Jedidi, N., and Escudié, R. 2016. Evaluation of a hybrid anaerobic biofilm reactor treating winery effluents and using grape stalks as biofilm carrier. *Environmental Technology*, 37(13):1676-1682. [DOI:10.1080/09593330.2015.1127291](https://doi.org/10.1080/09593330.2015.1127291)

■ Axe ELSA :

1. Boulay, Anne-marie, Jane Bare, Lorenzo Benini, Markus Berger, Michael J Lathuillière, Alessandro Manzardo, Manuele Margni, et al. "The Wulca Consensus Characterization Model for Water Scarcity Footprints : Assessing Impacts of Water Consumption Based on Available Water Remaining (Aware)." *International Journal of Life Cycle Assessment* (2017).
2. Dong, Yan, Ralph K. Rosenbaum, and Michael Z. Hauschild. "Assessment of Metal Toxicity in Marine Ecosystems : Comparative Toxicity Potentials for Nine Cationic Metals in Coastal Seawater." *Environmental Science & Technology* 50 (2016): 269-78.
3. Droste, N, B Hansjürgens, P Kuikman, N Otter, R Antikainen, P Leskinen, K. Pitkänen, et al. "Steering Innovations Towards a Green Economy: Understanding Government Intervention." *Journal of Cleaner Production* 135 (2016): 426-34.
4. Esnouf, Antoine, Éric Latrille, Jean-Philippe Steyer, and Arnaud Helias. "Representativeness of Environmental Impact Assessment Methods Regarding Life Cycle Inventories." *Science of The Total Environment* (2017).
5. Frischknecht, Rolf, Peter Fantke, Laura Tschümperlin, Monia Niero, Assumpció Antón, Jane Bare, Anne-marie Marie Boulay, et al. "Global Guidance on Environmental Life Cycle Impact Assessment Indicators : Progress and Case Study." *International Journal of Life Cycle Assessment* 21 (2016): 429-42.
6. Hajjaji, Noureddine, Sylvain Martinez, Eric Trably, Jean-Philippe Steyer, and Arnaud Helias. "Sciencedirect Life Cycle Assessment of Hydrogen Production from Biogas Reforming." *International Journal of Hydrogen Energy* 41 (2016): 6064-75.
7. Larrey-lassalle, Pyrène, Laureline Catel, Philippe Roux, Ralph K Rosenbaum, Miguel Lopez-ferber, Guillaume Junqua, and Eléonore Loiseau. "An Innovative Implementation of Lca within the Eia Procedure : Lessons Learned from Two Wastewater Treatment Plant Case Studies." *Environmental Impact Assessment Review* 63 (2017): 95-106.
8. Loiseau, Eleonore, Laura Saikku, Riina Antikainen, Nils Droste, Bernd Hansjürgens, Kati Pitkänen, Pekka Leskinen, Peter Kuikman, and Marianne Thomsen. "Green Economy and Related Concepts: An Overview." *Journal of Cleaner Production* 139 (2016): 361-71.
9. Loubet, Philippe, and Philippe Roux, V eronique Bellon-Maurel. "Wala , a Versatile Model for the Life Cycle Assessment of Urban Water Systems : Formalism and Framework for a Modular Approach." *Water Research* 88 (2016): 69-82.
10. Loubet, Philippe, Philippe Roux, Laetitia Guérin-Schneider, and Véronique Bellon-Maurel. "Life Cycle Assessment of Forecasting Scenarios for Urban Water Management: A First Implementation of the Wala Model on Paris Suburban Area." *Water Research* 90 (2016): 128-40.
11. Nunez, Montse; Bouchard, R. Christian; Bulle, Cécile; Boulay, Anne-Marie; Margni, Manuele. "Critical Analysis of Life Cycle Impact Assessment Methods Addressing Consequences of Freshwater Use on Ecosystems and Recommendations for Future Method Development." *The International Journal of Life Cycle Assessment* (2016).

12. Payen, Sandra, Claudine Basset-mens, Montse Nunez, Stéphane Follain, Olivier Grünberger, Serge Marlet, Sylvain Perret, and Philippe Roux. "Salinisation Impacts in Life Cycle Assessment : A Review of Challenges and Options Towards Their Consistent Integration." *The International Journal of Life Cycle Assessment* (2016).
13. Pillot, Julie, Laureline Catel, Eddy Renaud, B en edicte Augeard, and Philippe Roux. "Up to What Point Is Loss Reduction Environmentally Friendly?: The Lca of Loss Reduction Scenarios in Drinking Water Networks." *Water Research* 104 (2016): 231-41.
14. Pitkänen, K., R Antikainen, N Droste, E Loiseau, L Saikku, L Aissani, B Hansjürgens, et al. "What Can Be Learned from Practical Cases of Green Economy? –Studies from Five European Countries." *Journal of Cleaner Production* 139 (2016): 666-76.
15. Roibas, Laura, Eléonore Loiseau, and Almudena Hospido. "Determination of the Carbon Footprint of All Galician Production and Consumption Activities : Lessons Learnt and Guidelines for Policymakers." *Journal of Environmental Management* 198 (2017): 289-99.
16. Rosenbaum, Ralph K. "Selection of Impact Categories, Category Indicators and Characterization Models in Goal and Scope Definition." *Goal and Scope Definition in Life Cycle Assessment* (2017): 63-122.
17. van Zelm, Rosalie, Marijn van der Velde, Juraj Balkovic, Mirza Čengić, Pieter M.F. Elshout, Thomas Koellner, Montserrat Núñez, et al. "Spatially Explicit Life Cycle Impact Assessment for Soil Erosion from Global Crop Production." *Ecosystem Services* (2017).
18. Veronesi, Francesca, Jane Bare, C Ecile Bulle, Rolf Frischknecht, Michael Hauschild, Stefanie Hellweg, Andrew Henderson, et al. "Lcia Framework and Cross-Cutting Issues Guidance within the Unep- Setac Life Cycle Initiative." *Journal of Cleaner Production* 161 (2017): 957-67.
19. Wei, Wei, Pyrène Larrey-Lassalle, Thierry Faure, Nicolas Dumoulin, Philippe Roux, and Jean-denis Mathias. "Using the Reliability Theory for Assessing the Decision Confidence Probability for Comparative Life Cycle Assessments." *Environmental Science & Technology* 50 (2016): 2272-80.

▪ **plateau PRESTI :**

1. Bijankhan, M., Kouchakzadeh, S., & Belaud, G. (2017). Application of the submerged experimental velocity profiles for the sluice gate's stage-discharge relationship. *Flow Measurement and Instrumentation*, 54, 97–108.
2. Vinatier, F., Bailly, J.-S., & Belaud, G. (2017). From 3D grassy vegetation point cloud to hydraulic resistance: Application to close-range estimation of Manning coefficients for intermittent open channels. *Ecohydrology*, 10(8), e1885. <http://doi.org/10.1002/eco.1885>
3. Ghadivel, A., Bijankhan, M., Kouchakzadeh, S., & Belaud, G. (2016). Discussion of " Numerical Modeling of Submerged Hydraulic Jump from a Sluice Gate." by Gumus, V., Simsek, O., Soydan, N., Akoz, M., and Kirkgoz, M. (2015). *J. Irrig. Drain Eng.*, 10.1061. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*.
4. Cassan, L., Belaud, G., Baume, J., & Dejean, C. (2015). Velocity profiles in a real vegetated channel. *Environmental Fluid Mechanics*, 15(6), 1263–1279.
5. Aubé, D., Berkaoui, A., Vinatier, F., Bailly, J., & Belaud, G. (2015). 4D photogrammetric technique to study free surface water in open channels. In *EGU2015, Vienna* (Vol. 17).
6. Pistre, S., P. Falgayrettes, & V. Hakoun. "Method and device for determining a trajectory of an aqueous flow, and autonomous probe implemented in said method." U.S. Patent No. 20,140,330,530. 6 Nov. 2014.
7. Albasha, R., J. C. Mailhol and B. Cheviron (2015). "Compensatory uptake functions in empirical macroscopic root water uptake models - Experimental and numerical analysis." *Agricultural Water Management* 155: 22-39.
8. Cassan, L., G. Belaud, J. P. Baume, C. Dejean and F. Moulin (2015). "Velocity profiles in a real vegetated channel." *Environmental Fluid Mechanics* 15(6): 1263-1279.
9. Gumiere, S. J., J. S. Bailly, B. Cheviron, D. Raclot, Y. L. Bissonais and A. N. Rousseau (2015). "Evaluating the impact of the spatial distribution of land management practices on water erosion: Case study of a mediterranean catchment." *Journal of Hydrologic Engineering* 20(6).
10. Hanafi, S., A. Fria, J. Y. Jamin, A. Zairi, A. Hamdane and J. C. Mailhol (2015). "Performance of small irrigated farms in Tunisia's lower medjerda valley." *Cahiers Agricultures* 24(3): 170-176.
11. Koech, R., B. Molle, A. Pires de Camargo, P. Dimaiolo, M. Audouard, E. Saretta, J. Antônio Frizzone, D. Pezzaniti and G. Benhu (2015). "Intercomparison dripper testing within the INITL." *Flow Measurement and Instrumentation* 46: 1-11.
12. Labbaci, T., P. Dugué, H. Kemoun and D. Rollin (2015). "Innovation and collective action: Direct seeding of rainfed crops in the middle Sebou region (Morocco)." *Cahiers Agricultures* 24(2): 76-83.
13. Richa, A., A. Douaoui, N. Bettahar, Z. Qiang and J. C. Mailhol (2015). "Assessment and modeling the influence of nitrogen input in the soil on groundwater nitrate pollution: Plain of upper- cheliff (north algeria)." *Global Nest Journal* 17(4): 744-755.
14. Seidel, S. J., N. Schütze, M. Fahle, J. C. Mailhol and P. Ruelle (2015). "Optimal Irrigation Scheduling, Irrigation Control and Drip Line Layout to Increase Water Productivity and Profit in Subsurface Drip-Irrigated Agriculture." *Irrigation and Drainage* 64(4): 501-518.
15. El Hajj, M., N. Baghdadi, B. Cheviron, G. Belaud and M. Zribi (2016). "Integration of remote sensing derived parameters in crop models: Application to the PILOTE model for hay production." *Agricultural Water Management* 176: 67-79.
16. El Hajj, M., N. Baghdadi, M. Zribi, G. Belaud, B. Cheviron, D. Courault and F. Charron (2016). "Soil moisture retrieval over irrigated grassland using X-band SAR data." *Remote Sensing of Environment* 176: 202-218.
17. Gamri, S., A. Soric, S. Tomas, B. Molle and N. Roche (2016). "Effects of pipe materials on biofouling under controlled hydrodynamic conditions." *Journal of Water Reuse and Desalination* 6(1): 167-174.
18. Stevenin, C., S. Tomas, A. Vallet, M. Amielh and F. Anselmet (2016). "Flow characteristics of a large-size pressure-atomized spray using DTV." *International Journal of Multiphase Flow* 84: 264-278.
19. Stevenin, C., A. Vallet, S. Tomas, M. Amielh and F. Anselmet (2016). "Eulerian atomization modeling of a pressure-atomized spray for sprinkler irrigation." *International Journal of Heat and Fluid Flow* 57: 142-149. Serial
20. Bader J.C., Belaud G., Lamagat J.P., Ferret T., Vauchel P., 2017: Modélisation de propagation d'écoulement entre lits mineur et majeur sur les fleuves Sénégal et Niger. *Hydrological Sciences Journal*, 62, 3, 447-466. DOI : 10.1080/02626667.2016.1148815. <http://dx.doi.org/10.1080/02626667.2016.1148815>.
21. Bijankhan M., Kouchakzadeh S., Belaud G., 2017: Application of the submerged experimental velocity profiles for the sluice gate's stage-discharge relationship. *Flow Measurement and Instrumentation*, 54, 97-108.

22. Declercq R., Loubier S., Condom N., Molle B., 2017: Socio-economic interest of treated wastewater reuse in agricultural irrigation and indirect potable water reuse: Clermont-Ferrand and Cannes case studies' cost-benefit analysis. *Irrigation and Drainage*, 15 p. <https://doi.org/10.1002/ird.2205>. ISSN: 1531-0361.
23. Pinto M.F., Molle B., Alves D.G., Ait-Mouheb N., de Camargo A.P., Frizzone A., 2017: Flow rate dynamics of pressure-compensating drippers under clogging effect. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 21, 5, 304-309. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v21n5p304-309>. ISSN: 1807-1929.
24. Rizk N., Ait-Mouheb N., Bourrié G., Molle B., Roche N., 2017: Parameters controlling chemical deposits in micro-irrigation with treated wastewater. *Journal of Water Supply Research and Technology-Aqua*, 66, 8, 587-597. <http://dx.doi.org/10.2166/aqua.2017.065>. <http://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00055635>.

Thèses de doctorat ayant eu recours à la halle hydraulique du plateau PReSTI:

1. M. Bijankhan. *Parallel jets under sluice gates*, Univ. Tehran, 2015
2. F. Ghazemzadeh. *Unsteady flow for discharge measurement structures*, Univ. Tehran, 2018
3. G. Rudi. – soutenance prévue 2019.
4. Nancy RIZK
5. 2017 - Caractérisation du colmatage chimique et biologique et leurs interactions au sein d'un dispositif de micro-irrigation dans le contexte de la réutilisation des eaux usées épurées - Nancy Rizk
6. Jafar AL-MUHAMMAD , 2016 - Ecoulement dans un canal millimétrique : étude numérique et expérimentale - Al-Muhamad Jafar