

**PROGRAMME THESES**  
**ADEME**

***Appel à  
candidatures  
Edition 2016***



Date limite de dépôt des candidatures  
**31/03/2016 (inclus)**

Saisie en ligne des candidatures  
**<http://thesenet.ademe.fr/>**

# Sommaire

<b>1</b>	<b>PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME THESES</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CRITERES DE RECEVABILITE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CRITERES D'ELIGIBILITE</b>	<b>3</b>
3.1	Le candidat	3
3.2	Le(s) laboratoire(s)	3
3.3	Le partenaire socio-économique	4
<b>4</b>	<b>DOSSIER DE CANDIDATURE</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>CRITERES DE SELECTION</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>CALENDRIER</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>CONTACTS</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>6</b>
	<i>ANNEXE 1 - Modèle de descriptif du projet de thèse</i>	6
	<i>ANNEXE 2 - Données à saisir sur TheseNetADEME et documents à transmettre à la Cellule Thèses</i>	7
	<i>ANNEXE 3 - Partenariat KIC InnoEnergy</i>	8
	<i>ANNEXE 4 - Contractualisation et coût du cofinancement</i>	9
	<i>ANNEXE 5 - Thématiques prioritaires pour 2016</i>	10

## 1 Présentation générale du programme Thèses

Établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, l'ADEME participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Les actions de recherche soutenues par l'Agence visent notamment à :

- construire des réponses aux attentes sociétales et apporter un appui aux pouvoirs publics pour bâtir des politiques contribuant au développement durable adaptées à ces attentes ;
- accompagner l'émergence et la mise en œuvre d'une offre nationale de technologies et services répondants aux enjeux de l'environnement et de l'énergie dans un contexte de changement climatique.

Le programme Thèses est un des outils d'intervention pour mettre en œuvre la stratégie Recherche de l'ADEME, qui vise à encourager les recherches accompagnant la transition énergétique et écologique dans un contexte de changement climatique en vue de préparer et de soutenir les actions opérationnelles de l'Agence.

Ainsi, depuis 1992, plus de 1 500 étudiants ont bénéficié de ce programme de formation pour ensuite s'insérer professionnellement dans les établissements publics, dans les entreprises, dans les métiers de service, voire pour créer leur propre entreprise.

Chaque année, l'ADEME sélectionne **50 nouveaux doctorants, sur une base moyenne de 200 candidats**.

## 2 Critères de recevabilité

L'absence d'une des informations suivantes sur [TheseNetADEME](#) au 31 mars supprimera le dossier de candidature :

- titre de la thèse (sur l'écran « Sujet de thèse »)
- informations sur le candidat (sur l'écran « Etat civil »)
- informations sur le directeur de thèse (sur l'écran « Laboratoire »)
- résumé du projet de thèse suffisamment explicite pour identifier, à sa lecture, la problématique adressée
- descriptif du projet de thèse (format pdf) suffisamment explicite et concis sur les objectifs de la recherche proposée, la méthodologie et les moyens mis en œuvre (cf. modèle en annexe 1).

## 3 Critères d'éligibilité

**Le doctorant est obligatoirement salarié de l'ADEME à temps complet, et prépare sa thèse dans les locaux du(des) laboratoire(s) d'accueil.**

### 3.1 Le candidat

- Doit être titulaire ou en cours d'obtention d'un Master ou diplôme permettant l'inscription dans une Ecole Doctorale au 1<sup>er</sup> Octobre 2016.
- Doit avoir un cursus de bon niveau et adapté au sujet
- Ne doit pas effectuer d'autres activités professionnelles
- Doit maîtriser la langue française
- A la possibilité d'avoir commencé sa thèse au plus tôt le 1<sup>er</sup> octobre 2015

### 3.2 Le(s) laboratoire(s)

- Doit être rattaché à un établissement de recherche public français (organismes de recherche, universités...)
- Met à disposition les moyens d'encadrement suffisants pour le doctorant.

### 3.3 Le partenaire socio-économique

- Le cofinancement est très fortement recommandé
- Le cofinancement peut être apporté par un ou plusieurs organismes
- Toute structure (française ou étrangère) dotée d'une personnalité morale peut se porter cofinancier
- Cofinancement par un Conseil Régional : vérifier la recevabilité du projet, le calendrier et les modalités de dépôt auprès du Conseil Régional
- Coût du cofinancement : cf. Contractualisation et montant du cofinancement en annexe 4

## 4 Dossier de candidature

La complétude du dossier s'effectuera par :

- la saisie dans [TheseNetADEME](#) des informations demandées dans les écrans suivants : Sujet de la thèse, Etat civil, CV, Laboratoire, Cofinancement (cf. annexe 2)
- le dépôt sur [TheseNetADEME](#) (dans l'écran « Sujet de la thèse) du descriptif du projet de thèse au format pdf (cf. modèle en annexe 1)

## 5 Critères de sélection

Le dossier sera évalué selon les 3 critères suivants :

- la **cohérence** du projet avec les axes thématiques identifiés dans l'appel à candidatures thèses (cf. thématiques prioritaires en annexe 5),
- la **qualité scientifique** du projet de thèse (*méthodologie, plan proposé, pertinence de la démarche scientifique, positionnement par rapport à l'état de l'art...*),
- la **qualité académique de la proposition** au regard de la réalisation d'une thèse (*cursus du candidat, capacité d'encadrement du laboratoire...*) :
  - le candidat : cursus, motivation pour le projet de thèse et compétences,
  - le laboratoire : références sur le sujet proposé, moyens matériels et encadrement du doctorant.

## 6 Calendrier

<b>31/03/2016</b>	Date limite de dépôt de dossier de candidature
<b>31/05/2016</b>	Date limite de réception des documents originaux signés par le candidat, le laboratoire et le cofinanceur ( <i>hors Conseils Régionaux</i> )
<b>27 Juin 2016</b>	Communication des résultats
<b>Septembre 2016</b>	Envoi du CDD par l'ADEME
<b>01/10/2016</b>	Début du CDD ADEME

## 7 Contacts

### Administratifs

**Valérie PINEAU (02 41 20 41 17)**  
**Maguy FAVRELIERE (02 41 20 41 47)**

ADEME- Cellule Thèses  
20, avenue du Grésillé - BP 90406  
49004 ANGERS Cedex 01



[theses@ademe.fr](mailto:theses@ademe.fr)



### Scientifiques (cf. annexe)

**prenom.nom@ademe.fr**



## 8 Annexes

### **ANNEXE 1 - Modèle de descriptif du projet de thèse**

#### **1. Informations à rappeler**

- Sujet proposé
- Nom du candidat
- Spécialité du doctorat envisagé (discipline)
- Université d'inscription
- Ecole Doctorale
- Directeur de thèse et co-encadrant éventuel
- Laboratoire(s) d'accueil (préciser le laboratoire principal, si plusieurs)
- Cofinanceur(s)

#### **2. Eléments de présentation du projet** (*10 pages maximum, en français*)

- Titre du projet
- Résumé (20 lignes maximum) : décrire les objectifs précis de la thèse en lien avec les thématiques prioritaires de l'ADEME
- Contexte et enjeux scientifiques
- Description du travail de thèse (*programme, méthodologie/approche envisagée, positionnement par rapport à l'état de l'art, échéancier prévisionnel...*)
- Collaborations envisagées
- Moyens consacrés
- Bibliographie sélective

#### **3. Format du descriptif du projet de thèse**

- Format pdf
- Sur papier à en-tête du laboratoire d'accueil principal
- Le nom du fichier déposé sur [TheseNetADEME](#) ne doit comporter aucun signe particulier (accent, tiret...)

## **ANNEXE 2 - Données à saisir sur TheseNetADEME et documents à transmettre à la Cellule Thèses**

<b>Par qui</b>	<b>Informations à saisir jusqu'au 31 mars 2016 sur <a href="#">TheseNetADEME</a></b>	<b>Documents à transmettre par courrier à la Cellule Thèses avant le 31 mai 2016</b>
<b>Candidat <u>ou</u> Laboratoire d'accueil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat-Civil du candidat</li> <li>• CV du candidat et lettre de motivation</li> <li>• Partenaires associés au projet (laboratoire(s), cofinancier(s))</li> <li>• Titre et résumé (en français)</li>   <li>• <u>Dépôt</u> du descriptif du projet de thèse sur l'écran « Sujet de la thèse » (cf. annexe 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diplômes universitaires</li> <li>▪ Carte d'identité</li> <li>▪ Carte d'étudiant<sup>1</sup></li> </ul>
<b>Laboratoire d'accueil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordonnées et CV du directeur de thèse (HDR ou co-encadrant à préciser)</li> <li>• Descriptif de l'activité recherche du laboratoire</li> <li>• Objectifs et intérêt pour le sujet déposé</li> <li>• Moyens consacrés</li> <li>• Avis sur le candidat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fiche complétée<sup>2</sup> (impression de l'écran laboratoire) puis signée par le directeur de thèse et le directeur de laboratoire</li> </ul>
<b>Cofinancier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordonnées du correspondant scientifique</li> <li>• Coordonnées du signataire de la convention</li> <li>• Adresse de facturation</li> <li>• Attentes et enjeux pour le cofinancier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fiche complétée<sup>3</sup> (impression de l'écran cofinancement) puis signée par le responsable administratif et financier</li> </ul>

<sup>1</sup> Si vous êtes étudiant lors du dépôt de la candidature, transmettre la carte d'étudiant ou le certificat de scolarité

<sup>2</sup> Vérifier que l'organisme représentant le laboratoire est bien renseigné

<sup>3</sup> Mentionner par écrit le montant de la participation du cofinancier et le nom du candidat

### **ANNEXE 3 - Partenariat KIC InnoEnergy**

L'ADEME a établi un partenariat avec la KIC (Knowledge and Innovation Community) InnoEnergy pour permettre à ses doctorants de candidater à la PhD School, et ainsi de bénéficier de formations et d'aides à la mobilité.

La KIC IE souhaite assurer la compétitivité globale de l'Europe dans le domaine des technologies de l'énergie via une combinaison unique entre éducation, recherche, innovation, développement et commercialisation de produits sur ses six thématiques de travail (sustainable energy systems for renewables, sustainable nuclear and converging technologies, smart cities, energy from chemical fuels, clean coal technologies, smart electric grids and storage).

Chaque année, la KIC IE publie un (ou plusieurs) appel(s) pour sélectionner des doctorants dans le cadre de sa PhD School. Ce programme doctoral (que le doctorant suit en parallèle de son travail de thèse) lui permet de développer une culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat via notamment des activités de formation dans le domaine de l'innovation et de la création d'entreprise, ainsi qu'un support à la mobilité au sein d'un réseau européen (universités, institutions de recherche et entreprises).

Grâce à ce partenariat, les doctorants ADEME sont éligibles aux appels de la PhD School et sont invités à y répondre. Le dépôt d'un dossier de candidature à cette PhD School doit se faire le plus tôt possible dans le déroulement de la thèse afin d'étaler les formations et mobilités sur toute la durée de la thèse. L'ensemble des frais (formation, mobilité) sont pris en charge par la PhD School.

L'ensemble des informations sur ce programme sont disponibles sur :

<http://www.kic-innoenergy.com/education/phd-school/>

## ANNEXE 4 - Contractualisation et coût du cofinancement

### 1. Rémunération du doctorant

L'ADEME rémunère le doctorant à hauteur de 1 880,84 € (tarif 2016) pour les 2 premières années, portée à 1,5 fois le Smic la 3<sup>e</sup> année. Un contrat CDD de 2 ans renouvelable 1 an, si avis favorable lors du bilan à mi-parcours, est proposé au doctorant. Ces montants sont des minimas : le cofinancier peut proposer une rémunération supérieure (la participation de l'ADEME étant cependant plafonnée à 50 % du montant minimal).

**L'ADEME s'engage uniquement sur la rémunération du doctorant. Tout autre frais (missions, colloques, impression de la thèse, soutenance...) reste à la charge du laboratoire d'accueil.**

### 2. Contractualisation avec les partenaires

La cellule Thèses propose une convention de collaboration pour les 3 années de doctorat aux partenaires signataires :

- le(s) cofinancier(s),
- le(s) organisme(s) représentant le(s) laboratoire(s) d'accueil.

Le modèle de convention-type est consultable sur [TheseNetADEME](#).

### 3. Coût estimatif du cofinancement

PROMO 2016 (01/10/2016 au 30/09/2019)					
Estimation du coût salaire d'une thèse ADEME sur 3 ans					
ANNEES UNIVERSITAIRES	01/10/2016 au 30/09/2017	01/10/2017 au 30/09/2018	01/10/2018 au 30/09/2019	MONTANT TOTAL des 3 années	Part Cofinancier
	(3 mois + 9 mois)	(3 mois + 9 mois)	12 mois (1,5 Smic)		50%
					<b>pour 3 ans</b>
Salaires	22 739,34 €	22 966,74 €	26 760,07 €	72 466,15 €	36 233,07 €
Charges patronales	11 105,90 €	11 216,95 €	15 296,05 €	37 618,90 €	18 809,45 €
<b>Total 1</b>	<b>33 845,24 €</b>	<b>34 183,69 €</b>	<b>42 056,12 €</b>	<b>110 085,05 €</b>	<b>55 042,53 €</b>
Frais Gestion 15%	5 076,79 €	5 127,55 €	6 308,42 €	16 512,76 €	8 256,38 €
<b>TOTAL</b>	<b>38 922,02 €</b>	<b>39 311,24 €</b>	<b>48 364,54 €</b>	<b>126 597,81 €</b>	<b>63 298,90 €</b>
<b>COF 50%</b>	<b>19 461,01 €</b>	<b>19 655,62 €</b>	<b>24 182,27 €</b>	<b>63 298,90 €</b>	
<b>** TARIF entreprise :</b>		<b>Arrondi à</b>	<b>63 300,00 €</b>		
<b>TARIF Collectivité (hors frais de gestion)</b>		<b>Arrondi à</b>	<b>55 000,00 €</b>		
* à réactualiser selon valeur du SMIC au 01/10/2018					
** Montant à inscrire sur le formulaire d'engagement de cofinancement.					

## **ANNEXE 5 - Thématiques prioritaires pour 2016**

Dans le cadre des priorités de recherche de l'ADEME pour l'année 2016, les axes thématiques retenus sont les suivants :

### ① Villes et territoires durables :

*Mots clés : Véhicules propres et économes, systèmes de mobilité, bâtiments performants, territoires à énergie positive et à faible impact environnemental, planification, aménagement durable, systèmes énergétiques intelligents*

Axes thématiques	Transports et Mobilité : des véhicules propres et économes en énergie aux systèmes complexes de mobilité
	Systèmes énergétiques intelligents et leurs environnements
	Cadre Bâti et projet urbain : des territoires durables aux bâtiments performants

### ② Production durable et énergies renouvelables :

*Mots clés : Déchets et matière ; écoconception et éco-efficience des systèmes de production ; production, gestion et stockage des vecteurs énergétiques ; captage et valorisation du CO<sub>2</sub>*

Axes thématiques	Ecoconception et éco-efficience des systèmes de production
	Production, gestion et stockage de vecteurs énergétiques issus de sources renouvelables
	Valorisation du CO <sub>2</sub>
	Déchets & Matières : collecte, tri, recyclage et valorisation des déchets
	Disponibilité des matières premières (MP) primaires et de recyclage pour la transition écologique et énergétique

### ③ Agriculture, forêt, sols et biomasse :

*Mots clés : Observation, caractérisation et gestion durable des sols et sous-sols ; productions agricole et forestière, caractérisation et valorisation de la biomasse*

Axes thématiques	Production durable des matières premières agricoles et forestières
	Caractérisation, mobilisation et valorisation de la biomasse
	Gestion durable des sols et sous-sols, réhabilitation des sites pollués et reconquête des fonciers dégradés, stockage géologique du CO <sub>2</sub>

### ④ Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement :

*Mots clés : Pollution de l'air intérieur et extérieur, caractérisation des pollutions et de leurs effets sanitaires et environnementaux ; développement de solutions efficaces pour réduire les pollutions locales ; outils et méthodes d'évaluation des politiques publiques ; outils et méthodes pour l'évaluation des impacts sanitaires et environnementaux*

Axes thématiques	Caractérisation de la pollution de l'air
	Préservation et amélioration de la qualité de l'air : aide à la décision, développement de solutions organisationnelles, comportementales, prévention et intégration
	Préservation et amélioration de la qualité de l'air : développement de solutions techniques de traitement des effluents
	Intégration de la santé environnement

### ⑤ Energie, environnement et société :

*Mots clés : Modélisation technico économique / macroéconomique ; évolutions des pratiques et des comportements, évaluation politique publiques (dont politiques de lutte contre le changement climatique : atténuation et adaptation au changement climatique), pratiques territoriales, comptabilité GES/financière*

<i>Axes thématiques</i>	Modélisation et démarches prospectives
	Pratiques et modes de vie
	Innovations sociales, nouvelles organisations, nouvelles économies
	Gouvernance de la transition écologique : analyse et instruments de politiques publiques

**Les parties 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 et 4.5 ci-dessous précisent chacun des axes thématiques mentionnés. L'ensemble des problématiques de recherche en sciences humaines et sociales pour les programmes ①, ②, ③ et ④ sont également mentionnées dans la partie ⑤ « Energie, environnement et société».**

# 1. Villes et territoires durables

Le programme « **Villes et Territoires durables** » vise à accompagner les solutions et technologies pour minimiser les impacts énergétiques, environnementaux et climatiques des villes et des territoires en vue de l'atteinte de l'engagement de la division par 4 des émissions de GES à l'horizon 2050 et dans le cadre d'une dynamique d'adaptation au changement climatique. Il s'agit donc de **participer à l'émergence des villes et territoires de demain en s'intéressant aussi bien au développement puis à la mise en œuvre de solutions de mobilité innovantes, qu'à la conception et à l'exploitation de systèmes énergétiques intelligents (y compris les actions de maîtrise de la demande énergétique), et à l'émergence de bâtiments et systèmes urbains performants.**

## **A. Transports et Mobilité : des véhicules propres et économes en énergie aux systèmes complexes de mobilité**

Les projets de thèse contribueront à un ou plusieurs des objectifs suivants :

- **Acquérir des connaissances sur les mobilités et de façon prospective sur leurs perspectives d'évolution :**
  - reconstruction de parcours de mobilité (sur la base de données réelles), modélisation temps réel de parcours de mobilité, exploitation des données en vue de la conception d'outils numériques d'aides aux déplacements (multi-modalité, contenu carbone...),
  - dépendance aux modes routiers (impacts démographie, vieillissement de population, catégorie socioprofessionnelle à faibles revenus, lieux de vie en particulier les territoires éloignés du centre-ville, géoréférencement des activités/fonctions et des populations),
  - changement des pratiques de mobilités, évolution des comportements,
  - impact de l'essor du numérique (outils numériques portables, réseaux sociaux : prise en compte, acceptabilité) vis-à-vis des différents acteurs (citoyens, collectivités, entreprises),
  - rôle des collectivités et des consommateurs pour l'accès et l'exploitation des données réelles (accessibilité, données publiques, données partagées)

**Christelle BORTOLINI, Séverine BOULARD, Mathieu CHASSIGNET**

*Mobilité et organisation urbaine : **Sarah MARQUET***

- **Accompagner l'émergence de solutions à hautes performances environnementales en levant des verrous :**
  - sur l'objet véhicule :
    - l'architecture innovante et l'allègement à des fins de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques et des consommations d'énergie : structure du véhicule sans ouvrants latéraux, alliages métalliques et matériaux composites compatibles avec des cadences industrielles et propriétés mécaniques, physico-chimiques adaptées aux pièces structurelles, prise en compte des aspects durabilité, réparabilité et recyclabilité,
    - recherche et évaluation de matériaux et/ou procédés de fabrication innovants permettant la levée de verrous à l'introduction sur le marché de systèmes de récupération d'énergie thermique,
    - l'élaboration de véhicules à traction décarbonée pour tous : innovations techniques et abaissement des coûts des fonctions d'hybridations, traction électriques, autres vecteurs énergétiques.
  - sur l'interface véhicule/réseaux pour les véhicules à traction électrique (dont hydrogène),
  - sur les outils d'aide à la prévision et à l'organisation des mobilités ou des systèmes de transports et de logistiques (outils experts : sur les modes de déplacements, sur la localisation des ménages et des activités, sur l'organisation des entreprises...),
  - sur les systèmes de transports voyageurs :
    - les modèles économiques autour des véhicules à traction électrique (dont hydrogène),
    - la multi-modalité : systèmes d'information dynamique, optimisation des circuits et horaires permettant d'assurer la compatibilité multimodale.
  - sur les systèmes de transports marchandises :

- la maîtrise de la demande : information fournie aux consommateurs et impact sur la chaîne logistique,
- l'évaluation de la performance environnementale dans les transports de marchandises,
- l'interopérabilité, le couplage voyageurs-marchandises (freins, levée des verrous).

*Allègement, composition matériaux : **Bertrand-Olivier DUCREUX, Laurent GAGNEPAIN***

*Multi-modalité, interopérabilité :*

**Mathieu CHASSIGNET, Séverine BOULARD, Pierre TAILLANT**

*Maîtrise de la demande, performance environnementale des transports de marchandises : **Marc COTTIGNIES***

*Véhicule électrique : **Maxime PASQUIER, Matthieu MEFFLET-PIPEREL***

*Véhicule H<sub>2</sub>/Pile à combustible : **Loïc ANTOINE, Matthieu MEFFLET-PIPEREL, Denis BENITA***

## **B. Systèmes énergétiques intelligents et leurs environnements**

### • Interactions Bâtiment - Energies Renouvelables

Les projets de thèse attendus sur ce champ doivent notamment contribuer à :

- La conception de systèmes de boucles de distribution électrique en courant continu (DC) pour un bâtiment à haute performance énergétique : le système doit pouvoir gérer les interfaces entre moyens de production et de consommation énergétiques locaux (dispositif photovoltaïque, batterie, appareils divers au sein du bâtiment...) ; quantifier les améliorations de performance du système énergétique global (à l'échelle du bâtiment),
- L'amélioration de la gestion et du pilotage intelligent des systèmes solaires thermiques / photovoltaïques ou systèmes couplés solaires + PAC, en vue d'optimiser les flux énergétiques chaud / froid / électricité dédiés aux usages de l'habitat. L'autoconsommation de la production solaire pour le flux électrique doit être mis en avant, dans l'optique de limiter le plan de charge du réseau. L'objectif étant à terme l'application pour aller vers des Bâtiments à Energie Positive,
- L'analyse et l'évaluation de la flexibilité des usages électriques résidentiels à plus grande échelle (plusieurs bâtiments) pour quantifier la flexibilité apportée au réseau. Les contrôles seront analysés du point de vue du réseau électrique mais aussi du point de vue du consommateur (par l'intermédiaire des gains ou pertes monétaires et de confort),
- Apporter des réponses aux questionnements suivants, à l'échelle du bâtiment, de l'ilot ou du quartier :
  - Quel moyen de stockage le plus adapté vis-à-vis, du bâti occupé et de sa sécurité, du système électrique, de l'intégration de la production renouvelable
  - Quel niveau de mutualisation entre les bâtiments

### • Maîtrise de la demande énergétique (MDE)

Les réseaux électriques intelligents peuvent permettre des actions significatives de maîtrise et de gestion de la demande et de la production variable. Ces actions cherchent à limiter le recours à des moyens de production émetteurs en CO<sub>2</sub>, garantir l'équilibre offre/demande en cas de moindre disponibilité des ressources variables, limiter la congestion et les investissements dans de nouvelles infrastructures, apporter des informations plus fines sur l'état du réseau et les consommations aux différents acteurs de la chaîne (comptage communicant).

Les projets de thèse auront donc pour vocation de :

- Qualifier et quantifier finement l'effacement et les gisements de flexibilité (notamment dans le résidentiel),
- Améliorer les modèles physiques de simulation bâtiments-chauffage, afin notamment de mieux identifier les gisements de flexibilité liés à ces bâtiments, et l'impact de cette flexibilité sur la température à l'intérieur du bâtiment. Les modèles ont besoin d'affiner les calibrages à partir de données d'expérimentations réelles et de données détaillées sur les bâtiments raccordés au réseau de distribution,
- Permettre une évaluation quantitative des stratégies de MDE dynamique en lien avec des stratégies de contrôle commande et des problématiques tarifaires : évaluer des profils d'occupation de l'habitat pour quantifier l'impact d'action de MDE en termes de contrôle-

- commande et de gisement de flexibilité, étudier des modèles d'optimisation du contrôle commande d'usages en lien avec la production d'énergie renouvelable, évaluer les coûts et les bénéfices engendrés par l'application du contrôle-commande à distance au niveau d'un bâtiment (exploitation, gestion des équipements),
- Développer une méthodologie d'évaluation du bilan environnemental global de la MDE dynamique incluant toute la couche TIC (évaluer les gains directs apportés par le contrôle actif des charges au regard de l'impact environnemental induit par l'ensemble des moyens mis en œuvre).
- **Planification prospective et exploitation de systèmes**  
 Il s'agira ici de contribuer à l'élaboration des systèmes énergétiques de demain, dans un contexte de changement climatique, qui doivent permettre une amélioration de l'efficacité énergétique globale et l'intégration massive d'énergie renouvelable. Les apports pourront être :
    - Méthodologiques (méthodes d'analyse, outils d'optimisation) :
      - Optimisation et évaluation multicritères de scénarios prospectifs d'évolution des systèmes énergétiques,
      - Analyse comparative, notamment pour des types de déploiement plus ou moins centralisé, sur la base d'indicateurs techniques, économiques, climatiques, environnementaux,
      - Méthodologie de prise en compte du changement climatique dans les scénarios prospectifs et leur intégration dans les schémas et documents de planification,
      - Outils de conception /simulation /conduite des réseaux de distribution de chaleur à l'échelle des quartiers, villes
      - Application de la modélisation et de la prospective à l'échelle territoriale, notamment pour l'optimisation de la demande énergétique en fonction de la production locale d'énergie renouvelable et des solutions de stockage ou encore dans une optique de transition multiscale ou de subsidiarité énergétique (chaque échelon territorial mobilisant ce qu'il est en mesure de produire...);
      - Modélisation et simulation des besoins énergétiques et la recherche de leur satisfaction par la mutualisation des productions et des consommations, les conséquences sur les modalités de projets urbains, les jeux d'acteurs et systèmes sociotechniques innovants correspondants ;
      - Estimation de l'impact de scénarios de transition sur différentes catégories de population (liées à la localisation, le revenu, l'âge...).
    - Opérationnels (outil de conduite des réseaux intégrant les caractéristiques des nouveaux modes de production...) :
      - Intégration des modèles de prévisions météo à la conduite des réseaux et des systèmes de production/consommation/stockage,
      - Pilotage et plan de protection des réseaux de distribution actifs,
      - Analyse des modes de défaillance en présence de production et stockage diffus,
      - Impact du découplage électronique de la production renouvelable sur les caractéristiques de fonctionnement du système (fréquence, inertie, puissance de court-circuit...).
    - Technico-économiques :
      - Taux d'actualisation applicables aux projets énergétiques,
      - Planification géographique de la production énergétique sur des bases économiques : synergies entre réseaux électriques et réseaux de gaz : électrolyse et méthanation.
  - **Biodiversité** : Les implantations d'unités de production d'énergie renouvelable terrestres (EnR) et marines (EMR) sont susceptibles de perturber ou d'impacter la biodiversité. Les projets de thèse attendus sur ce thème devront contribuer à la méthodologie d'évaluation des impacts sur la biodiversité et du suivi des sites d'implantation. Les mesures d'atténuation et de compensation des impacts sur la biodiversité seront également étudiées et évaluées. Une des pistes de recherche pourra viser les impacts cumulés dans le cadre de scénarios énergétiques à forte pénétration de renouvelables à horizon 2025.

*Energies Renouvelables / Bâtiment : **Rodolphe MORLOT**  
 MDE : **Martin REGNER, Marion BERTHOLON, Alain ANGLADE**  
 Aspects technologiques :*

**Marion BERTHOLON, Jean Baptiste PAQUEL, Martin REGNER, Stéphane BISCAGLIA**

Réseaux de chaleur : **David CANAL**

Applications H<sub>2</sub>/Pile à combustible : **Loïc ANTOINE**

Aspects économiques : **Anne-Laure DUBILLY, Marie Laure GUILLERMINET**

Planification urbaine : **Sophie DEBERGUE, Sarah MARQUET**

EnR et schémas énergétiques territoriaux : **Isabelle MIGLIORE et Mila GALIANO**

Biodiversité : **Mila GALIANO**

### **C. Cadre Bâti et projet urbain : des territoires durables aux bâtiments performants**

Les projets de thèses contribueront à un ou plusieurs des objectifs suivants :

- Développer des outils d'évaluation multicritères et/ou de modélisation du mode de gouvernance territorial et des formes urbaines favorisant compacité, efficacité énergétique, sobriété, qualité de vie et adaptation au changement climatique ;
- Proposer des méthodes, guides et outils visant l'aide à la décision ou l'aide à la conception architecturale pour le renouvellement urbain dans une perspective de lutte contre l'étalement urbain ;
- Proposer des schémas d'organisation territoriale facilitant la mise en œuvre d'une démarche de territoire à énergie positive et permettant une meilleure articulation entre documents d'orientation stratégique et documents de planification ;
- Favoriser de nouvelles gouvernances territoriales pour permettre l'accessibilité des données et leur adaptation aux différentes échelles de projet ;
- Développer des outils favorisant l'articulation des stratégies énergétiques et planification urbaine ;
  
- Favoriser, dans un objectif d'optimisation énergétique notamment, l'intégration d'intelligence dans les composants de construction ; assurer la communication entre les différents composants, ainsi qu'avec les usagers et gestionnaires ; améliorer l'ergonomie et les interfaces homme-machine ;
  
- Développer des outils de conception (*ex : outils de conception multicritères, analyse de cycles de vie*), développer, caractériser et optimiser des matériaux, composants et systèmes d'enveloppe et leurs intégrations dans le bâtiment (*ex : nouveaux matériaux, composants et systèmes d'isolation, enveloppe multifonctionnelle...*) et des équipements (*ex : systèmes de ventilation innovants, systèmes innovants de production d'énergie, piles à combustible*) favorisant la réduction des consommations unitaires des bâtiments et l'amélioration du confort de l'ambiance intérieure (notamment le confort d'été), notamment dans un contexte de changement climatique  
*NB : Les attentes sur la thématique des matériaux biosourcés concernent la connaissance et la caractérisation des performances techniques, l'évaluation environnementale et l'intégration et le comportement dans les ouvrages.*  
*NB2 : Les objectifs relatifs à l'intégration des ENR dans le bâtiment sont développés ci-dessus dans la partie « Systèmes énergétiques intelligents ».*
  
- Développer des produits et procédés réduisant les consommations unitaires et compatibles avec la poursuite d'objectifs en matière de :
  - qualité environnementale et sanitaire des bâtiments, des quartiers et des territoires (*ex : qualité de l'air intérieur, consommation d'espace, ambiance sonore et lumineuse, qualité de vie*),
  - de contenu carbone des matériaux / composants / systèmes d'enveloppe / équipements,
  - de durée de vie, de robustesse, de recyclage,
  - changement climatique et d'adaptation à ses effets.  
*NB : Les produits / technologies traitant de la qualité de l'air intérieur sans lien avec les produits et procédés liés aux bâtiments performants doivent s'inscrire dans les priorités du thème « Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement »*

Enveloppe du bâtiment (thermique, ...) : **Samira KHERROUF**

Ventilation, gestion de l'air intérieur : **Pierre DEROUBAIX**  
Evaluation environnementale des produits de construction et des bâtiments : **Philippe LEONARDON, Yves MOCH, Marc SCHOEFFTER**  
Produits de construction biosourcés et bois : *Philippe LEONARDON*  
Outils de conception : **Hubert DESPRETZ**  
Intelligence / bâtiment : **Alain ANGLADE, Frédéric ROSENSTEIN**  
Equipements électrique (éclairage) et adaptation au changement climatique: **Bruno LAFITTE**  
Equipements électriques (autres usages) : **Thérèse KREITZ, Alain ANGLADE**  
Ambiances sonores : **Emmanuel THIBIER**  
Urbanisme et formes urbaines : **Solène MARRY**  
Planification énergétique : **Sophie DEBERGUE**  
Renouvellement urbain : **Amandine CRAMBES**  
Pile à combustible : **Loïc ANTOINE**

L'ensemble des problématiques de recherche en sciences humaines et sociales sur la thématique « Villes et territoires durables » sont par ailleurs décrites ci-dessous dans la partie « Energie, environnement et société».

## 2. Production durable et énergies renouvelables

Ce programme vise à améliorer l'éco-efficience des systèmes de production, dont la production d'énergie renouvelable, et l'utilisation efficace des ressources. Les enjeux auxquels doit répondre le programme sont de :

- **rendre les systèmes de production plus efficaces** (gain de productivité, moindre impact environnemental) et **moins dépendants des ressources énergétiques et naturelles** ;
- **favoriser une offre de produits (biens et services) éco-conçus selon une approche multi critères** (consommation de ressources, pollution de l'air, de l'eau, des sols, production de déchets, ...) appliquée au cycle de vie du produit ;
- **favoriser la conception, et le développement et la caractérisation de technologies pour la production, la gestion et le stockage de vecteurs énergétiques issus de sources renouvelables** ;
- **encourager la transition vers une économie circulaire.**

### A. Eco-efficience des systèmes de production

Les projets de thèses contribueront à un ou plusieurs des objectifs suivants :

- **La récupération et la valorisation d'énergie thermique (chaleur et froid) dans les procédés et utilités**
  - valorisation de la chaleur perdue permettant la réutilisation de cette chaleur sur d'autres applications industrielles,
  - utilisation de la chaleur fatale pour la production de froid, d'énergie mécanique ou électrique,
  - innovations technologiques appliquées aux échangeurs de chaleur : des performances de plus en plus élevées sont attendues des échangeurs en termes de performances d'échange, de coût, de fiabilité et de maintenance,
  - développement de méthodologies d'intégration énergétique en vue de l'optimisation de l'efficacité énergétique des procédés,
  - stockage d'énergie thermique appliqué à l'industrie.
- **L'amélioration majeure de l'efficacité énergétique des procédés et utilités industriels** :  
Le procédé (ou utilité) en question doit être amélioré et/ou substitué par un procédé (ou utilité) plus sobre en énergie primaire. Il est attendu que les travaux proposés participent à améliorer de manière significative l'efficacité énergétique des procédés (ou utilités)
- **L'amélioration majeure de l'efficacité matière des procédés** :  
Le procédé en question doit être amélioré et/ou substitué par un procédé plus sobre en matières premières et/ou produisant moins de déchets. La recherche peut également concerner des procédés permettant de valoriser in-situ des déchets produits par le site (ré-incorporation matière en amont du procédé par exemple). Il est attendu dans les travaux proposés des améliorations significatives en matière d'utilisation efficace des ressources matières premières pour les procédés.
- **Ecologie industrielle et territoriale (EIT)**  
La particularité de l'EIT est de combiner des approches technologiques, méthodologiques et de nouveaux modes de gouvernance et modèles d'affaires. Des travaux de recherche permettraient de lever certains freins au déploiement de ces démarches. Il s'agit notamment de :
  - Concevoir et expérimenter des outils, méthodes et instruments au service de l'EIT : instruments juridiques et réglementaires, modèles économiques, outils d'évaluation, approches systémiques, aides multicritères à la décision, quantification des flux, modes de gouvernance, d'animation, de coordination, nouvelles formes de relations sociales, démarches participatives

Procédés thermiques : Hélène RIVIERE-KALUC (froid), Guillaume DAILL (fours et chaufferies),  
Aude-Claire HOUDON (procédé de séchage)

Echangeurs : Sylvie RIOU

Procédés électriques : Frédéric STREIFF

Valorisation de chaleur fatale : **Marina BOUCHER**  
Efficacité matière des procédés : **Marlène DRESCH**  
Ecologie industrielle et territoriale : **Cyrielle BORDE**  
Méthodologie d'optimisation multicritère, matière, énergie, coûts: **Éric DARLOT**

## **B. Production, gestion et stockage de vecteurs énergétiques issus de sources renouvelables**

Il s'agit ici de contribuer à la conception et l'amélioration de briques technologiques pour les étapes de production, de gestion (équipements réseaux) ou de stockage de divers vecteurs énergétiques. Les projets de thèse devront donc contribuer aux objectifs suivants :

- Etudier le vieillissement des modules et systèmes solaires : étude et caractérisation, modélisation pour la prédiction de la production électrique des modules et systèmes PV,
- Améliorer la performance (fiabilité, rendements) de l'ensemble des composants BOS (Balance Of System) du système PV, pile à combustible ou électrolyseur. Le développement de matériaux pour des procédés de production d'hydrogène par photolyse directe ou bio inspirés ne rentre pas dans le périmètre de cet appel
- Contribuer au développement et mise au point de systèmes packagés, développer et affiner les outils de dimensionnement des installations et systèmes
- Concevoir des outils, indicateurs et/ou méthodologies de suivi des performances ; développer des outils et stratégies de régulation, contrôle-commande dans un objectif d'amélioration de la fiabilité, de la flexibilité, de la prédiction du productible et d'optimisation énergétique et économique
- Contribuer à la conception intégrée turbine-fondation des éoliennes en mer en prenant en compte l'ensemble des contraintes vent-mer-fonds marins
- Réduire le coût de la fonction stockage pour la chaleur et l'électricité issues de sources renouvelables
- Matières/matériaux pour les technologies de l'énergie (PV, éolien, hydrolien, habitat, éclairage, batteries, pile à combustible,...)
  - optimiser les quantités de matières utilisées, substitution des matières premières critiques, recyclabilité
  - développement de nouveaux matériaux actifs pour batteries et/ou de nouvelles cellules de stockage électrochimique dans un objectif de réduction du coût global et d'amélioration de la sécurité
  - développement de matériaux, capteurs et architectures innovants (filières solaire , éolienne, hydrolienne et hydrogène) contribuant à l'augmentation des performances, à une baisse des coûts de possession, facilitant le recyclage et augmentant la durée de vie
  - optimisation d'équipements innovants : matériaux, électrodes, plaquettes, cellules ou modules
  - développement de nouvelles techniques de caractérisation des matériaux et dispositifs photovoltaïques
- Biomasse énergie :
  - secteur domestique : développement d'appareils à faible puissance et à haute performance énergétique et environnementale adaptés aux bâtiments étanches
  - secteur collectif-industrie : amélioration et fiabilisation des performances des chaudières notamment pour une variation de charges et de combustibles ; adaptation des technologies de combustion aux déchets de bois adjuvantés et aux ressources agricoles

Photovoltaïque : **Yvonnick DURAND, Rodolphe MORLOT**  
Solaire thermique : **Céline COULAUD, Rodolphe MORLOT**  
Solaire thermodynamique : **Manon GERBAUD**  
Technologies pile à combustible, électrolyseur, H<sub>2</sub> : **Loïc ANTOINE**  
Stockage : **Stéphane BISCAGLIA**  
Biomasse énergie : **Simon THOUIN, Florence PROHARAM**

### **C. Valorisation du CO<sub>2</sub>**

Les travaux de thèse attendus doivent permettre l'utilisation de CO<sub>2</sub> capté sur des sources fixes d'émissions ou issu de purification de gaz pour de la :

- **Valorisation chimique du CO<sub>2</sub>** : développer des procédés de transformation du CO<sub>2</sub> permettant la production de produits énergétiques, chimiques ou matériaux.
- **Valorisation biologique du CO<sub>2</sub>** : Développer des procédés innovants de conversion biologique du CO<sub>2</sub> en produits pour la chimie, en matériaux ou en produits énergétiques.  
*NB: la production algale utilisant du CO<sub>2</sub> capté est inclus dans la partie ci-dessous « Agriculture, forêt, sols et biomasse »*
- **Power To Gas et synergie avec la méthanisation** : développer des procédés de méthanation biologique à partir de CO<sub>2</sub> issu de la purification du biogaz et d'hydrogène produit par électrolyse de l'eau à partir d'électricité renouvelable.

Valorisation CO<sub>2</sub> et méthanation : **Aïcha EL KHAMLI**

### **D. Déchets & Matières : collecte, tri, recyclage et valorisation des déchets**

- **Outils et méthodes d'éco-conception de produits (biens et services)**

Les projets de thèses devront contribuer à diminuer la prise de risque des acteurs économiques dans la conception ou l'évolution de produits/services plus performants (empreinte environnementale) y compris lorsque l'évolution s'accompagne d'un changement de modèle d'affaire. Il s'agira notamment de :

- Rendre plus accessibles/ plus fiables les méthodes d'évaluation environnementales multicritères et cycle de vie avec en priorité des travaux sur :
  - le développement des bases de données d'inventaire,
  - l'amélioration de certaines méthodes de calculs de facteurs de caractérisation des impacts tels que l'impact « ressources », « biodiversité », « écotoxicité »,...
  - le couplage des méthodes d'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementales
  - le développement de l'interfaçage entre les outils métiers et les outils ACV pour faciliter l'utilisation de la démarche d'éco conception dans l'entreprise
- Réduire, dès la phase de conception, les quantités et la dangerosité des produits et matières entrant dans les filières de gestion de déchets avec en priorité des travaux sur :
  - l'augmentation de la durée de vie
  - l'utilisation efficace des ressources
  - la réduction de la toxicité des rejets

Ecoconception, Economie de la fonctionnalité : **Hélène BORTOLI-PUIG**  
Filières agricoles et sylvicoles : **Vincent COLOMB**

- Des innovations technologiques, organisationnelles, logistiques et de service sont attendues dans les domaines de la prévention, de la collecte, du tri, de la préparation, de la transformation et de la mise en œuvre des matières et des produits usagés ; l'objectif est d'améliorer le bouclage des flux de matière (faire durer les matières, limiter les pertes) et d'optimiser la valorisation énergétique en réduisant les impacts ; des travaux de thèse sont notamment attendus dans les domaines des :
  - métaux rares et critiques,
  - plastiques,
  - matériaux composites,
  - déchets du BTP,
  - le développement de méthodes d'échantillonnage et d'analyse pour la caractérisation des matières issus des déchets,

- l'approfondissement des connaissances ou le développement de nouvelles voies dans le domaine de la valorisation énergétique par voie thermochimique (incluant les étapes de préparation, de transformation et de valorisation (matière ou énergie) proprement dite des déchets),
- nouvelles voies de méthanisation de déchets organiques,
- la collecte et de la gestion des biodéchets issus des gros producteurs,
- la préparation des déchets de bois et autres déchets contenant de la biomasse (ex : refus de pulpeur, boues, etc.) pour une valorisation énergétique,
- la valorisation matière des cendres (dont cendres de chaufferie biomasse) pour une utilisation non agricole et non forestière,
- modes de valorisation adaptés aux déchets futurs, issus des produits actuellement conçus et mis sur le marché.

***NB :** Le tri et le recyclage des matériaux biosourcés sont traités dans la partie « Agriculture, forêt, sols et biomasse ».*

***BTP :** Laurent CHATEAU*

*Traitement thermique : André KUNEGEL, Sandra LE BASTARD*

*Valorisation du biogaz : Olivier THEOBALD*

*Méthanisation : Julien THUAL, Guillaume BASTIDE*

*Collecte des déchets : Olga KERGARAVAT*

*Opérations de tri : Jean-François BLOT*

*Valorisation organique : Fabienne MULLER*

*Caractérisation des déchets : Raphaëlle DESPLAT*

*Préparation des déchets de bois : Alice FAUTRAD*

*Valorisation matière cendres de chaufferie biomasse : Marie APRIL*

*Autres champs : Nicolas PETIT, Isabelle HEBE*

Les projets de thèses attendus pourront également contribuer à mieux évaluer les impacts environnementaux, sanitaires et climatiques des déchets et de leurs filières de gestion (prévention, collecte, tri, recyclage, valorisation énergétique et agronomique des déchets). L'ADEME ayant lancé en parallèle l'appel à projets de recherche CIDE (Connaissance des Impacts de la gestion des Déchets), les travaux de thèse, s'ils sont liés à un projet déposé dans le cadre de cet APR CIDE, devront être complémentaires.

Les propositions de thèse participeront à :

- La caractérisation des sources, transferts / devenir des polluants, issus des filières de gestion des déchets, dans l'environnement (et chaîne alimentaire) pour l'évaluation des expositions des populations ;
- L'acquisition de données toxicologiques / écotoxicologiques / épidémiologiques sur différents types de polluants ou familles de polluants, notamment en mélange, issu des filières de gestion des déchets et identifiés comme prioritaires afin de construire des modèles « doses-réponses » ;
- Le développement de méthodes et d'outils d'aide à la décision : méthodes d'analyses des risques sanitaires (de type « ERS », épidémiologie, ...), outils de hiérarchisation, outils intégrés / combinés de comparaison de filières, surveillance des populations et milieux ;
- L'évaluation des impacts environnementaux et sanitaires des activités du recyclage et d'actions visant la prévention des déchets ;
- L'inventaire des émissions des filières de traitement des déchets les moins renseignés, d'un procédé récent ou d'une nouvelle filière (textiles, mobilier notamment) que ce soit par la métrologie ou les méta-analyses ;
- L'amélioration des outils existants pour évaluer les impacts locaux liés aux filières déchets, la compatibilité de ces outils avec l'ACV ainsi que le développement d'ACV consécutives sur les filières de gestion.

*Impacts environnementaux : Elisabeth PONCELET*

*Santé / déchets : Isabelle DEPORTES*

## **E. Disponibilité des matières premières (MP) primaires et de recyclage pour la transition écologique et énergétique**

Les travaux de thèse devront permettre de mieux appréhender la disponibilité des matières premières, notamment minérales, qu'elles soient primaires ou qu'elles aient déjà fait l'objet d'une utilisation (recyclage). Le champ de recherche peut être transversale ou viser des applications d'outils de modélisation à des secteurs de la transition énergétique : énergies renouvelables notamment électriques, stockage de l'électricité, véhicules électrique, smart grid, ville intelligente

Il s'agit de :

- Mieux comprendre les stocks et flux de matières premières dans l'anthroposphère ;
- Evaluer l'évolution de la demande et de l'offre en particulier pour les matières premières stratégiques au développement des technologies innovantes ou en fort développement en particulier pour déterminer des situations de criticité des approvisionnements ;
- Evaluer les potentiels de recyclage et la participation de celui-ci à l'approvisionnement du marché en tenant compte des paramètres d'équilibre économique et des contraintes techniques ;
- Modéliser des paramètres qui guident le passage d'un gisement de recyclage potentiel à un gisement mobilisable et à un gisement recyclé.

### **Nouvelles méthodologies d'analyse multicritères**

- Développer / affiner les méthodologies d'analyse multi-critères (techniques, économiques, environnementales et climatiques) sur l'état, l'accessibilité et l'utilisation des ressources (hors énergies fossiles), identifier les paramètres de sensibilité des estimations ;  
*NB : Les questions de recherche concernant la ressource biomasse sont précisées dans la partie « Agriculture, forêt, sols et biomasse »*
- Contribuer à l'amélioration des méthodes d'analyse de cycle de vie et à l'alimentation de bases de données pour les matières premières critiques et leurs produits finis : inventaires et méthodes de caractérisation (de façon cohérente avec les travaux du JRC-ISPRA et de la Commission Européenne).

*Approche transversale : **Alain GELDRON***

*Recyclage : **Rachel BAUDRY***

*Analyse de cycle de vie, bases de données : **Hélène BORTOLI-PUIG***

**L'ensemble des problématiques de recherche en sciences humaines et sociales sur la thématique « Production durable et énergies renouvelables » sont par ailleurs décrites ci-dessous dans la partie « Energie, environnement et société».**

### 3. Agriculture, forêt, sols et biomasse

Le programme « Agriculture, Forêt, Sols et biomasse » a pour objectif de soutenir la gestion durable des sols et sous-sols, et des productions agricoles et sylvicoles tout en favorisant la mobilisation de biomasse. Aujourd'hui, l'enjeu majeur des systèmes de production de matières premières agricoles et forestières est de produire plus et mieux en préservant la qualité des milieux (eau, air et sols). Au vu de la pression exercée sur les biomasses, ressources de plus en plus convoitées pour de nouveaux usages, énergétiques notamment, il devient nécessaire d'utiliser au mieux les biomasses disponibles en optimisant leurs mobilisations et leurs transformations.

Si de nouveaux systèmes de production sont à développer et à évaluer, il convient également de considérer comment se diffusent ces innovations et ces changements. Au-delà de l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation, il faut identifier les rôles que peuvent jouer les filières et les territoires. En effet, les acteurs locaux souhaitent de plus en plus développer les actions en lien avec l'agriculture et la forêt, notamment pour les questions liées à l'alimentation (ex : circuits courts visant un rapprochement des consommateurs avec les producteurs, développement de l'agriculture biologique ou urbaine notamment dans les cantines, implication plus importante de la restauration collective dans la sélection des producteurs, engagement d'industries agro-alimentaires dans l'évolution des modes de production agricole) ou aux énergies et matériaux renouvelables (ex : filière bois-énergie, bois-matériau, matériaux et produits biosourcés, méthanisation). L'organisation des filières et l'articulation des relations entre production et consommation doivent être mieux prises en compte et analysées, les consommateurs qui sont un moteur important des évolutions agricoles et forestières, doivent également être considérés.

Concernant le sol, support vital pour la production de biomasse et le développement économique des territoires, il est nécessaire d'innover en proposant de nouvelles approches visant à considérer l'ensemble des services rendus, que ce soit en milieu urbain, agricole ou forestier. Il est également nécessaire de développer des moyens pour mieux caractériser les pollutions et d'améliorer les solutions de traitement existantes.

#### ***A. Production durable des matières premières agricoles et forestières – Approches territoriales et transition écologique***

Les projets de recherche et les thèses actuellement en cours couvrent très majoritairement des travaux sur l'évaluation des flux de gaz à effet de serre et les stocks de carbone dans les milieux agricoles et forestiers. Pour ce nouvel appel, il a été décidé de prioriser les deux thèmes suivants : la construction de stratégies agricoles et forestières à l'échelle des filières et des territoires ainsi que la mise en œuvre de la transition écologique, à travers des approches économiques et sociales.

Ainsi, il s'agira d'une part de proposer de nouvelles organisations territoriales et des filières dans les secteurs de l'agriculture et de la forêt, en lien avec d'autres politiques (ex : déchets, urbanisme, consommation, énergie...), afin de lutter efficacement contre le changement climatique. D'autre part, il faut également mieux comprendre les fonctionnements et les logiques d'acteurs pour identifier les freins et de proposer des leviers (ex : politiques publiques, mécanismes économiques, innovations organisationnelles, de gouvernance ou institutionnelles) permettant l'impulser les évolutions souhaitées. Les travaux de thèse prioritaires sont détaillés ci-après :

- Le développement de **cadres méthodologiques** et d'**outils** pour soutenir les démarches :
  - d'éco-conception et d'économie circulaire dans le domaine agricole et forestier afin de garantir la cohérence environnementale au sein des filières (ex : optimisation de l'utilisation de la ressource y compris la recherche de la complémentarité des filières). Il peut s'agir par exemple d'étudier la concordance (ou la divergence) entre des drivers (actuels ou tendances émergentes) non environnementaux (ex : qualité des produits, enjeux sanitaires, enjeux économiques.) et les enjeux climatiques.
  - d'évaluation des impacts sur la production agricole et forestière des perturbations naturelles extrêmes ainsi que des conséquences sur les ressources disponibles et les pratiques agricoles et sylvicoles à mettre en œuvre.
  - de construction et d'élaboration de stratégies agricoles et forestières pour lutter contre le changement climatique et pour la maîtrise et la production d'énergie à l'échelle des territoires, en lien avec d'autres stratégies locales (ex : déchets, urbanisme, alimentation,

biodiversité, adaptation). Les questions concernant les concurrences d'usage pour les sols et entre les ressources (ex : alimentation, valorisation énergétique -biomasse-énergie- ou matière -produits biosourcés- de la biomasse) devront être considérées et des solutions d'arbitrage devront être évaluées. Par exemple, l'analyse des impacts potentiels (économique, social, environnemental) du développement des nouvelles filières (ex : biomasse énergie ou matériaux) sur d'autres filières (ex : trituration, bois d'œuvre, recyclage du déchet bois) et sur les changements des pratiques agricoles ou sylvicoles.

- d'identification de solutions techniques ou organisationnelles à promouvoir dans les filières agricoles (ex : solutions agroécologiques en maraichage, vigne, arboriculture ; cultures intermédiaires, introduction de légumineuses en grande culture ou polyculture élevage), les systèmes forestiers (ex : agroforesterie, techniques et conduites sylvicoles favorisant à la fois la mobilisation de la biomasse et le stockage de carbone) et les filières (ex : écologie industrielle, systèmes de traçabilité du bois de la forêt à la valorisation final) pour répondre à différents objectifs (ex : lutte contre le changement climatique, défi énergétique, adaptation aux effets du climat).
  - d'analyse des interactions entre les choix alimentaires de la population d'un territoire, les filières et la relocalisation des productions ou l'évolution des systèmes de production (régimes alimentaires, circuits de distribution...).
  - d'amélioration de la connaissance des interactions économiques ou environnementales entre acteurs et territoires afin d'être en mesure de mettre en place des politiques adéquates.
  - d'analyse couplée des performances environnementales, sociales et économiques pour évaluer par exemple les impacts environnementaux liés aux instruments de politiques publiques. Ces évaluations doubles sont principalement attendues pour les solutions techniques connues pour lutter contre le changement climatique (ex : rentabilité économique de l'agro-foresterie, dispositifs de coordination, soutien à l'innovation, évolution des élevages vers des systèmes à base de prairie, coût de mobilisation de la biomasse forestière chez les particuliers, modification des régimes alimentaires...).
- Le **recensement, l'évaluation de la diffusion et de l'acceptation** par différents acteurs (ex : agriculteurs/réseau d'agriculteurs, propriétaires forestiers, conseillers, consommateurs, collectivités, restaurateurs, industriels...) de **solutions innovantes** (ex : moins émettrices de gaz à effet de serre/plus stockantes) et l'analyse de leur **rentabilité économique**. Il s'agira de mettre en perspective ces expériences avec les pratiques existantes dominantes afin de proposer un diagnostic et d'identifier les marges et les divers chemins de progrès en termes de développement et de diffusion. Une analyse critique de ces expériences est également attendue pour caractériser les conditions d'émergence et de mobilisation des acteurs (ex : circulation des informations, des connaissances) afin d'identifier les raisons du succès (ex : animation, innovation institutionnelle) ou de l'échec (ex : niveau de formation, aversion au risque, rentabilité) ainsi que les possibilités de généralisation. Ces travaux doivent permettre de repérer **les leviers d'actions et les freins** éventuels à l'adoption des solutions émergentes.
  - L'identification des freins (ex : techniques, sociaux, économiques) et les leviers (ex : prime, fiscalité, bonus-malus, démarches volontaires, organisations territoriales, labels) à la **mobilisation de la biomasse** afin de proposer des solutions concernant par exemple l'organisation des filières depuis les détenteurs de ressource jusqu'à la mise à disposition aux utilisateurs (observatoires biomasse, disposition des sites de stockage de bois et des chaufferies, modélisation du comportement des propriétaires).
  - L'étude de la **diversité des représentations et des réalités sociales** des acteurs concernés par les changements afin d'améliorer l'efficacité des politiques publiques en proposant des outils opérationnels. Il s'agit notamment de repérer les « bonnes entrées », ce qui fait sens pour les parties-prenantes pour proposer les actions les plus efficaces, de comprendre et d'évaluer l'impact de biais comportementaux sur l'efficacité des politiques actuelles et de proposer des solutions d'instruments de politiques publiques intégrant la dimension comportementale.
  - L'analyse et l'examen des **instruments possibles de politiques publiques**, seuls ou combinés (ex : taxes, subventions, réglementations, normes, interdictions, systèmes assurantiels, marché de droit à polluer, paiement des services écosystémiques, internalisation des externalités, certificat d'économie d'intrants, dispositifs de coordination, soutien à l'innovation ...) qui visent à favoriser la transition et la mobilisation de la biomasse.

Cette évaluation des instruments peut être **microéconomique** (ex : effets sur l'exploitation, les filières) et/ou **macroéconomique** (ex : effet sur les marchés) pour cerner les effets sur la rentabilité/compétitivité des filières et des producteurs, la localisation des productions sur le territoire national et au-delà (effets sur les importations, exportations), la complémentarité de l'élevage avec la production végétale, et finalement l'emploi (agricole, rural, filières).

*Energie en agriculture, biomasse agricole et économie circulaire* : **Marc BARDINAL**

*Alimentation et approches territoriales* : **Sarah MARTIN**

*Usage des sols, évaluation des services et compétitions* : **Antonio BISPO**

*Approches économiques et sociales* : **Audrey TREVISIOL, Thomas EGLIN**

*Méthodes d'évaluation des productions agricoles et des filières* : **Vincent COLOMB**

*Forêt et mobilisation de la biomasse* : **Caroline RANTIEN, Miriam BUITRAGO**

*Interactions économiques ou environnementales acteurs-territoires* : **Alice FAUTRAD**

## **B. Caractérisation, mobilisation et valorisation de la biomasse**

La biomasse, ressource renouvelable, peut être valorisée pour la production de biocarburants liquides ou gazeux, la production de chaleur ou d'électricité, la production de matière pour la chimie, les matériaux, etc. A court terme, compte tenu des usages concurrents et des surfaces limitées, le développement des bioénergies / produits biosourcés impose de maximiser l'utilisation de la biomasse (efficacité par hectare) et de diversifier les bioressources exploitables.

**Caractérisation, mobilisation et préparation de la biomasse** : les propositions de thèse viseront à :

- Développer des méthodes en vue de l'évaluation des gisements de biomasses forestières et identification de nouveaux gisements mobilisables en France et DOM-TOM (par exemple : algues, déchets organiques, résidus agricoles, sous-produits des IAA...) pour la production de bioénergies et de produits biosourcés ;
- Analyser de nouveaux schémas économiques de production-mobilisation-utilisation de la biomasse pour des usages bioénergies / produits biosourcés ;
- Développer des méthodologies et outils innovants de caractérisation de la biomasse pour notamment améliorer la qualité du combustible (humidité, homogénéité...) ;
- Développer/analyser l'optimisation de la préparation des différents combustibles (sous-produits agricoles et forestiers, refus de compostage et de criblage, produits bois en fin de vie adjuvantés ou non, etc.) en adéquation avec les besoins des différents types de chaudières (granulométrie, taux de fines, humidité, gestion des mélanges, ...).

**Bioraffineries** : développement et mise en œuvre de procédés innovants de conversion de la biomasse en produits chimiques, matériaux et biocarburants. Les bioressources entrant dans le périmètre sont les suivantes : biomasse lignocellulosique (résidus agricoles et forestiers, cultures dédiées...), ressources algales, coproduits organiques industriels (IAA...), déchets organiques, avec une priorité sur les bioressources produites sur le territoire national. Les propositions de thèse viseront à :

- Développer et mettre en œuvre des procédés de culture d'algues et de microorganismes robustes performants techniquement et économiquement destinés à la production de biocarburants et / ou de produits biosourcés : ingénierie des réacteurs, procédés de culture, récolte et extraction, levée de verrous biologiques et métaboliques... ;
- Améliorer les procédés de prétraitement et de déconstruction de la biomasse lignocellulosique : torréfaction, pyrolyse, gazéification, conversion hydrothermale, biotechnologies blanches... ;
- Développer des procédés éco-conçus de valorisation de la biomasse pour des applications chimie et matériaux ;
- Développer des procédés de culture d'algues et de microorganismes robustes destinés à la production de biocarburants et / ou de produits biosourcés : ingénierie des réacteurs, procédés de culture, récolte et extraction, levée de verrous biologiques et métaboliques... ;
- Acquérir des connaissances sur les impacts environnementaux, sociaux et économiques des unités de bioraffineries.

Caractérisation, préparation et mobilisation de la biomasse : **Alice FAUTRAD**  
Applications biocarburants : **Bruno GAGNEPAIN**  
Valorisation CO<sub>2</sub> : **Aïcha EL KHAMLICHI**  
Applications chimie et matériaux biosourcés : **Virginie Le RAVALEC, Alba DEPARTE, Alice GUEUDET**

## **C. Gestion durable des sols et sous-sols, réhabilitation des sites pollués et reconquête des fonciers dégradés, stockage géologique du CO<sub>2</sub>**

### **1. Gestion durable des sols**

Les propositions de sujets de thèses doivent contribuer à :

- Participer à la définition d'indicateurs et d'outils (ex : biophysiques, économiques, réglementaires) permettant d'évaluer l'importance sociétale de la ressource en sol (ex : évaluation des services rendus par les sols) et de mieux la gérer ;
- Etudier la possible transposition pour la gestion multifonctionnelle des sols des approches et méthodes (ex : économiques, sociales, politiques) développées pour la gestion des biens communs et déjà expérimentées pour mettre en débat et arbitrer les différents usages de l'eau ;
- Observer, caractériser les usages et quantifier les impacts environnementaux (y compris climatiques) des changements d'usage des sols (ex : artificialisation des sols, politiques agricoles et énergétiques, développement d'indicateurs) ;
- Etudier les rôles des sols urbains dans la gestion de la biodiversité en ville (ex : trames vertes, participation de la biodiversité des sols à la biodiversité générale) ;
- Sensibiliser et éduquer les différents acteurs de la société à une gestion durable des sols (ex : quels messages, concepts, canaux, cibles...).

Ressource sol : **Thomas EGLIN**

Changement d'usage des sols et concurrence d'usage : **Antonio BISPO**

Sols urbains et biodiversité : **Isabelle FEIX**

Gestion des sols et urbanisme : **Sophie DEBERGUE**

### **2. Réhabilitation des sites pollués et reconquête des fonciers dégradés**

La reconquête des friches urbaines et la mise en sécurité des sites pollués, voire leur remise en état font parties des missions de l'agence. Au travers de la requalification de ces sites, et au-delà de la gestion des risques environnementaux qu'ils peuvent présenter, c'est la lutte contre l'étalement urbain qui est visée, permettant de réduire la surconsommation d'espaces et d'énergie (notamment lié aux transports des biens et des personnes sur de plus grandes distances) et de préserver les autres usages fonciers (agricoles, forestiers, espaces naturels).

Les besoins de recherche sont multiples (définition de valeurs de bruit de fond, caractérisation de la pollution, de ses effets, solutions de remédiation, intégration de ces sites aux stratégies urbaines...) et nécessitent de mobiliser de nombreuses disciplines en vue d'une gestion durable de ces sites (sciences du sol, sciences économiques, humaines et sociales).

**Les thèses présentées dans des disciplines des sciences économiques, humaines et sociales s'inscrivant dans la lutte contre l'étalement urbain et la requalification des friches devront porter sur l'un des axes décrits ci-dessous :**

- **Le développement des connaissances sur les intérêts et les risques de la requalification des friches**, en prenant en compte en particulier :
  - l'identification et la qualification des attentes des différents acteurs (élus, aménageurs, experts, riverains, usagers, habitants potentiels) relatives aux projets de requalification des friches urbaines polluées aux différentes échelles spatio-temporelles (parcelle, quartier, commune voire agglomération). Les thèses viseront à croiser l'expression des attentes pour identifier le jeu des acteurs et leurs interactions et mettre en évidence les bénéfices sociaux liés à la reconversion de friches.
  - le développement d'outils ou de modèles économiques permettant de mesurer les bénéfices économiques liés à la requalification des friches qui tiennent compte de l'ensemble des conséquences de la reconversion de la friches, tels que le retour fiscal

attendu, les économies réalisées sur les infrastructures de transport et d'énergie, les gains économiques pour les habitants (valorisation des terrains et biens immobiliers avoisinants le site requalifié, économies sur les coûts de transport du fait de la limitation de l'étalement urbain...).

- **L'évaluation de la rentabilité économique de l'utilisation des techniques de remédiation de sites pollués.**

Les thèses porteront sur l'évaluation économique comparée de solutions de traitement afin de déterminer la répartition des coûts entre acteurs de la filière (coûts supplémentaires et coûts évités ou réduits) et d'évaluer le retour sur investissements pour les différents acteurs.

**Les thèses présentées dans des disciplines des sciences du sol devront contribuer à réduire les incertitudes afin de gérer au mieux les sites pollués.**

En effet, les approches actuelles de gestion des sites pollués impliquent les phases de (1) caractérisation des milieux, des contaminations et de leurs impacts potentiels ; (2) d'évaluation des expositions et des effets de la pollution des sols sur la santé et les écosystèmes et (3) de remédiation des milieux impactés. Ces étapes génèrent des incertitudes à tous les niveaux, notamment liées à l'hétérogénéité des matrices environnementales, aux facteurs humains, à la représentativité des échantillons et des modèles de transfert et d'exposition.

La priorité est donnée cette année aux recherches concernant les objectifs suivants :

- **Améliorer et consolider les méthodes de diagnostics de sites et de suivi des opérations de dépollution**, et notamment pour les polluants organiques, les mélanges, les polluants émergents et les molécules de dégradation :
  - améliorer la compréhension des phénomènes et l'estimation des cinétiques de transfert et de (bio)dégradation des polluants dans les milieux. Quels sont les phénomènes prédominants et sous quelles conditions ? Comment appréhender la problématique du transfert colloïdal ?
- Améliorer les connaissances, outils et méthodes permettant **d'évaluer l'exposition du vivant aux contaminants présents dans le sol et dans toutes les autres matrices environnementales connexes** :
  - concernant les risques sanitaires, une meilleure compréhension et caractérisation des voies d'exposition sera recherchée : les projets portant sur les contributions des expositions par ingestion et inhalation de particules de sols et de poussières, de même que les projets relatifs à la caractérisation de l'exposition par consommation de denrées autoproduites sont plus particulièrement attendus ;
  - concernant les impacts sur les écosystèmes terrestres, il s'agit de montrer l'intérêt d'évaluer les différentes fonctions du sol qui constituent la base de biens et services écosystémiques. Pour faciliter l'identification et l'évaluation de ces services, il est nécessaire de mettre en œuvre des outils biologiques (de type bioindicateurs) qui intègrent l'ensemble des stress environnementaux (pollution, tassement, érosion, perturbation ou transformation du sol) et qui renseignent sur l'état global du sol. Le développement de ces approches doit s'inscrire dans une démarche de re-fonctionnalisation des sols et/ou de valorisation des sols contaminés laissés en place afin de montrer que l'évaluation des services écosystémiques constitue un atout pour favoriser la requalification des zones dégradées et notamment le réaménagement de certaines zones urbaines (ex : jardins d'ornement, parc urbain ..).
  - améliorer les connaissances sur les effets toxiques et écotoxiques des mélanges de substances polluantes d'origine industrielle sur les organismes vivants (substances mères et métabolites). Une étude bibliographique intitulée « mélanges de polluants, toxicité, écotoxicité et évaluation des risques – synthèse » (cf : étude RECORD N°08-0668/1A) tend à montrer que les modèles d'additivité fournissent une estimation correcte de la toxicité ou de l'écotoxicité d'un mélange pour des mélanges de substances ayant des modes d'action similaires. Pour les mélanges plus complexes, les modèles d'additivité n'estiment correctement la toxicité du mélange que dans 50% des cas. Pour les autres cas, il est rapporté essentiellement des mécanismes d'antagonisme. Les cas de synergie semblent très limités. Cependant les interactions entre polluants dépendent non seulement de leur concentration d'exposition, mais également de la voie, fréquence d'administrations et de leur mode d'action. Ainsi pour améliorer les études d'évaluation des risques liés aux matrices complexes (plus particulièrement les sols pollués), il serait intéressant de combiner une approche substance par substance avec une approche de

type bioessais à partir d'une matrice sol pollué et/ou d'un mélange lui-même (tests de laboratoire sur cellule ou organisme vivant permettant d'évaluer la (éco)toxicité d'un sol). Pour le développement et la mise en œuvre de ces bioessais, une attention particulière sera portée :

- aux méthodes mises en œuvre sur des mélanges « réalistes »<sup>4</sup> à partir d'une matrice sol (la mise en œuvre de méthodes / essais biologiques sera privilégiée au dépend des méthodologies basées sur des modèles) ;
- aux méthodes de screening permettant de pré-identifier des effets de synergie ou d'antagonisme sur des cellules, organes et/ou organismes cibles (méthodes normalisées, fiables, robustes, faciles d'utilisation seront privilégiées) ;
- aux méthodes permettant d'évaluer les effets sur la santé humaine et sur les écosystèmes avec la recherche d'une confrontation/ combinaison des méthodes pour des questions de cohérence, d'économie d'échelle et de moyens.

Ces travaux porteront sur les polluants classiquement rencontrés sur les sites industriels (métaux (As, Pb, Cd, Zn, Sb, Sn, Hg, Ti, Cu, Ni), hydrocarbures et composés halogénés), le choix des substances constituant les mélanges étudiés est laissé à l'appréciation des équipes de recherche. **Ces choix seront largement discutés dans la proposition.**

- Mettre au point des **techniques de dépollution adaptées**
    - **aux cas des pollutions en milieu urbain** en tenant compte des contraintes des chantiers de reconversion de friches (délais, rendements épuratoires, ...).
    - **aux cas des polluants qui sont actuellement peu traités** mais qui seront très probablement mieux pris en compte dans le futur (mercure, CAP oxygénés, MTBE...).
- Tout développement de traitement devrait **s'accompagner d'une réflexion sur son bilan environnemental** (limitation de la consommation énergétique et des émissions liées au procédé, choix des réactifs plus performants et plus respectueux de l'environnement...).

**Les pollutions d'origine agricoles sont hors du champ de cet appel à candidature.**

*Démarche de planification de la requalification des friches urbaines : **Didier MARGOT***  
*Caractérisation, investigation et transfert dans le compartiment sol : **Hélène ROUSSEL***  
*Caractérisation, Investigation par méthodes géophysiques : **Philippe BÉGASSAT***  
*Caractérisation, investigation et transfert des polluants dans les eaux souterraines : **Yves DUCLOS***  
*Caractérisation, investigation et transfert des polluants dans l'air : **Franck MAROT***  
*Impacts écosystèmes – transferts dans les chaînes trophiques : **Cécile GRAND***  
*Caractérisation de l'exposition et évaluation des risques sanitaires et denrées alimentaires : **Franck MAROT***  
*Remédiation / Techniques de traitement et de gestion des sols et des eaux souterraines : **Frédérique CADIERE, Guillaume MASSELOT***

### **3. Stockage géologique du CO<sub>2</sub>**

- Améliorer les outils et méthodologies de caractérisation et de quantification des capacités de stockage de CO<sub>2</sub> ;
- Améliorer les outils et méthodologies de réponse aux problèmes d'injectivité, de compréhension des phénomènes observés liés au stockage et concevoir des outils innovants de monitoring et de surveillance ;
- Acquérir des connaissances sur les impacts environnementaux et sanitaires du stockage géologique du CO<sub>2</sub> (incluant les substances annexes associées ou remobilisées) et leur maîtrise.

*Stockage géologique du CO<sub>2</sub> : **Aïcha EL KHAMLICH***

---

<sup>4</sup> Mélange « réaliste » : mélange de substances couramment rencontrées sur sites pollués, qui, prises séparément et aux concentrations étudiées, n'induisent pas d'effet avéré mais dont les effets combinés sont inconnus.

**L'ensemble des problématiques de recherche en sciences humaines et sociales sur la thématique « Agriculture, forêt, sols et biomasse » sont par ailleurs décrites ci-dessous dans la partie « Energie, environnement et société».**

## 4. Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement

Sur la qualité de l'air, les projets de thèse doivent avoir pour objectif d'accompagner les actions opérationnelles de l'ADEME en matière d'amélioration et de prévention de la qualité de l'air extérieur et intérieur.

Les recherches attendues viseront à :

- **développer des connaissances et des outils** pour aider à cibler et évaluer des actions d'amélioration de la qualité de l'air,
- **développer de nouvelles solutions** (techniques, organisationnelles...),
- **accompagner l'intégration opérationnelle** de la qualité de l'air extérieur et intérieur dans les actions "ville durable", "production" et "agriculture...".

### **A. Caractérisation de la pollution de l'air**

- **Caractérisation des pollutions de l'air extérieur :**

- Améliorer la caractérisation des émissions de polluants (identification des sources, quantification des émissions, contribution réelle aux niveaux de polluants auxquels sont exposés les populations et l'environnement...), pour les polluants réglementés (NOx, SOx, NH<sub>3</sub>, COV, gaz fluorés, particules fines...) et émergents (ex : nanoparticules, black carbon, pesticides, NH<sub>3</sub>, COVb...), en émissions canalisées ou diffuses :

Par les secteurs industriel, agricole et forestier :

- travaux méthodologiques visant à mieux quantifier et réduire les incertitudes sur les émissions agricoles, généralement diffuses
- améliorer la connaissance des émissions de polluants, notamment émergents (identification de sources, mécanismes de formation, facteurs d'émission),
- développement de technologies innovantes de mesure en continu.

Par la valorisation de la biomasse (industrielle, domestique et agricole) :

- déterminer des facteurs d'émissions représentatifs des usages réels des appareils de chauffage, prenant en compte les polluants primaires et secondaires ;
- développer des outils métrologiques d'estimation des émissions réelles de chauffage domestique bois par opposition avec les conditions selon des protocoles normalisés ;
- évaluer les émissions liées aux différences de pratiques en termes d'utilisation et d'entretien d'appareils domestiques au bois ;
- analyser la représentativité des traceurs de combustion (lévoglucosan...) ;
- mieux connaître les émissions de polluants atmosphériques des installations de méthanisation pour mieux les réduire, et acquérir des données correspondant à des sites en opération en France (par ex. mesures des impacts NH<sub>3</sub> de la valorisation des substrats non digérés et des digestats ; constitution d'une base sur les facteurs d'émissions liés à la méthanisation).

- Développer les connaissances sur la transformation rapide des polluants en champ proche de leur source d'émission, en particulier pour former des Aérosols Organiques Secondaires (AOS), notamment à l'échappement des véhicules, des procédés industriels et des installations de combustion, des appareils de chauffage domestique au bois, ou encore au sein de la canopée.
- Améliorer les capacités à représenter les phénomènes de pollution atmosphérique dans un objectif d'aide à la décision (polluants secondaires, outils de modélisation, anticipation de l'évolution future de la problématique Air, exposition...).

- **Caractérisation des pollutions de l'air intérieur :**

- améliorer la connaissance sur les émissions dans les lieux clos, en particulier dans les transports (habitacles de véhicules, transports en commun, gares, etc.) ;
- améliorer les connaissances des impacts sur la qualité de l'air intérieur des produits biosourcés et comparaison avec les produits pétrosourcés ;
- développer des techniques de mesures adaptées à la caractérisation des environnements intérieurs et à la recherche de sources ;
- améliorer les connaissances sur les processus physico chimiques en air intérieur ;
- améliorer les connaissances sur l'impact des appareils individuels de chauffage au bois sur la qualité de l'air intérieur ;

- améliorer les connaissances sur la contribution de la pollution issue de l'extérieur sur la pollution de l'air intérieur selon le type de bâtiment et stratégie de ventilation/aération.

## **B. Préservation et amélioration de la qualité de l'air : aide à la décision, développement de solutions organisationnelles, comportementales, prévention et intégration**

- **Mieux connaître les enjeux sociaux pour accompagner efficacement la mise en œuvre de solutions ou de communications :**
  - connaître les comportements affectant la qualité de l'air (modes de vie, pratiques et ancrages culturels susceptibles d'influer sur les choix, raison des blocages, leviers d'action,...) et développer des solutions pour faire évoluer les comportements des différents acteurs (particuliers, collectivités locales, entreprises et monde agricole...), notamment dans les secteurs principaux d'émissions de polluants (transport, chauffage au bois, agriculture).
- **Evaluer les coûts et bénéfices des actions d'amélioration de la qualité de l'air :**
  - développer des méthodologies permettant de définir les conditions optimales de mise en œuvre d'une opération ou d'une politique (analyses coûts-efficacité, coûts-bénéfices, multicritères, coût de l'inaction...);
  - développer des méthodologies d'évaluation des retombées économiques des politiques et actions visant à améliorer la qualité de l'air ;
  - développer des méthodologies d'évaluation comparative de l'efficacité a priori et a posteriori des actions d'amélioration de la qualité de l'air.
- **Favoriser les approches croisées / intégrées :**
  - identifier les synergies et antagonismes de politiques / solutions dédiées à l'amélioration de la qualité de l'air avec celles répondant à d'autres enjeux (énergétiques, climatiques, ...) et développer des solutions prenant en compte l'ensemble des enjeux ;
  - développer des méthodes d'estimation et de quantification des impacts sur la qualité de l'air et l'environnement d'actions dans le domaine de l'énergie, du climat, de la mobilité, de l'aménagement du territoire ;
  - évaluer les impacts sur la qualité de l'air (et environnementaux) aux horizons type 2030/2050 des projections réalisées dans les domaines de l'énergie, du climat, de l'urbanisme...

## **C. Préservation et amélioration de la qualité de l'air : développement de solutions techniques de traitement des effluents**

- **Qualité de l'air extérieur :**  
*Tous polluants, réglementés (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, COV, gaz fluorés, particules fines...) et émergents (nanoparticules, black carbon, pesticides...) sont concernés, en émissions canalisées ou diffuses.*

Secteurs industriel et agricole :  
*Les propositions de développement de solutions de réduction porteront sur les pratiques et technologies innovantes de substitution (intrants, matières premières, combustibles...) ainsi que de prévention et de traitement des émissions de polluants en tenant compte des effets croisés : limitation des consommations énergétiques, réutilisation des résidus, compacité, réduction des coûts de fabrication et d'exploitation, limitation des transferts de pollution...*

Valorisation de la biomasse (industrielle et domestique) :

  - développement de procédés pour une amélioration conjointe des performances énergétiques et environnementales (qualité de l'air) ;
  - adaptation des technologies à la combustion des déchets de bois et autres biomasses en mélange (ex : refus de pulpeur, sous-produits agricoles...).

Transports : émissions de particules hors échappement (frein et pneumatiques) :

  - recherche et évaluation de matériaux et/ou de systèmes de freinage innovant permettant de limiter les émissions de particules ;

- *recherche et évaluation de matériaux permettant de limiter les émissions de particules dues au contact pneu – chaussée.*
- **Qualité de l'air intérieur**
  - développer et évaluer des systèmes automatisés de ventilation et de renouvellement d'air adaptés et économes (pour les bâtiments, les gares/stations souterraines...);
  - rechercher et évaluer des matériaux et/ou des systèmes innovants permettant d'améliorer la qualité de l'air à l'intérieur de l'habitacle des différents types de véhicules (voitures, camions, bus, métro, train ...);
  - évaluer l'efficacité et l'innocuité des différents produits et techniques d'épuration (photocatalyse, ionisation négative, plasma froid, electro-précipitation...).

## **D. Intégration de la santé environnement**

La dimension santé environnement n'est envisagée qu'en interface avec les champs d'intervention de l'Agence. L'analyse des impacts sur la santé et l'environnement doit se faire dans une logique de long terme avec prise en compte du changement climatique.

Les projets de thèse attendus sur ce champ doivent notamment contribuer, de façon transversale, à :

- **L'évaluation des expositions, ainsi que la toxicologie et l'écotoxicologie des composés utilisés**, à commencer par ceux mis en œuvre dans les domaines de l'énergie et du traitement des pollutions ou posant d'ores et déjà des questions de gestion de fin de vie compte tenu de leur large diffusion sur le marché (dont nanoparticules);
- **L'élaboration de modèles d'évaluation des expositions adaptés aux cas d'expositions multiples à faibles doses et des co-expositions, pollution de l'air et bruit, du trafic routier (plus particulièrement pour les motorisations récentes Diesel (avec filtre à particules et éventuellement système DeNOx), essence (notamment injection directe essence), GNV).**

Les thèses présentées dans des disciplines des sciences humaines et sociales s'inscrivant dans cette thématique devront porter sur l'un des axes suivants :

- Evaluation multicritères des impacts de la pollution et des actions d'amélioration (coûts/bénéfices, inégalités socio-économiques, géographiques ou sanitaires...);
- Analyse et instruments de politiques publiques (identification des mesures et plan d'action les plus pertinents et efficaces, méthodes d'évaluation).

*Pollution de l'air intérieur* : **Souad BOUALLALA**

*Pollution de l'air extérieur et liens avec le changement climatique* : **Nathalie POISSON**

*Réduction des impacts de la pollution de l'air* : **Laurence GALSOMIES**

*Impacts sanitaires* : **Hélène DESQUEYROUX**

*Urbanisme* : **Solène MARRY**

*Accompagnement des collectivités* : **Marie POUPONNEAU**

*Ventilation et gestion de l'air intérieur* : **Pierre DEROUBAIX**

*Emissions liées au transport* : **Laurent GAGNEPAIN**

*Emissions industrielles (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, POP, particules fines, black carbon, métaux lourds)* : **Emmanuel FIANI**

*Emissions industrielles (gaz fluorés)* : **Hélène RIVIERE-KALUC**

*Emissions industrielles (COV)* : **Aude-Claire HOUDON**

*Emissions d'origine agricole* : **Thomas EGLIN**

*Emission par la combustion de biomasse énergie* : **Florence PROHARAM (secteur domestique),**

**Marie APRIL (industrie)**

*Bruit* : **Emmanuel THIBIER**

L'ensemble problématiques de recherche en sciences humaines et sociales sur la thématique « Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement » sont par ailleurs décrites ci-dessous dans la partie « Energie, environnement et société ».



## 5. Energie, environnement et société

Comment organiser une transition écologique vers une économie sobre en énergie et en ressources, moins polluante et moins émettrice de gaz à effet de serre ? Améliorer la prévention et la gestion des déchets, aller vers une consommation durable, diffuser les énergies renouvelables, augmenter l'efficacité énergétique, diminuer les différentes pollutions de l'air... sont autant de moyens pour y parvenir et d'objectifs pour l'ADEME qui ne pourront pas être atteints à partir des seuls progrès techniques. **Les Sciences Humaines et Sociales (SHS) contribuent de façon importante à observer et expliquer la manière dont les sociétés s'organisent pour produire, consommer, aménager... et plus généralement se développer.** Elles peuvent ainsi jouer un rôle important pour éclairer et soutenir les politiques publiques.

### **A. Modélisation et démarches prospectives**

Les propositions de thèse attendues doivent contribuer à des travaux de :

- Modélisation macroéconomique, qui tienne compte des conséquences en cours et à venir du changement climatique, intégrant les principaux flux de matières significatifs pour l'activité économique ;
- Prospective et modélisation territoriale d'une transition vers une société sobre en ressources, visant à la fois la réduction des déchets et la mobilisation de gisements de ressources recyclables et renouvelables.

La recherche dans le domaine de la prospective et de la modélisation énergétique a connu des développements importants ces dernières années. Les enjeux de la transition énergétique ont soulevé de nombreuses questions auxquels des travaux complémentaires pourront chercher à répondre. Les projets de thèse pourront ainsi se focaliser sur :

- La modélisation détaillée de la transition énergétique dans différents secteurs, en particulier dans le secteur des services ;
- L'étude des conditions d'émergence d'un double dividende écologique et économique, via la réalisation d'une analyse théorique comparée des modèles en équilibre général calculable et des modèles macro-économétriques d'inspiration néo-keynesienne (rentabilité des investissements d'efficacité énergétique et de production d'ENR, modalités de redistribution des recettes de fiscalité environnementale, monnaie endogène, modalités de financement de la transition...);
- La modélisation des besoins de transitions professionnelles nécessaires à l'atteinte d'objectifs environnementaux ;
- L'organisation du partage des anticipations marchés/emplois/compétences/formation pour mobiliser les acteurs économiques en faveur de la transition écologique et pour stimuler de nouvelles politiques et mesures environnementales, en France ou à l'international ;
- Les jonctions entre modélisations macro-économiques CO<sub>2</sub>/PIB emploi et modélisations des marchés du travail et des compétences en France et à l'international;
- La prise en compte du changement climatique dans les modèles (notamment sur l'offre énergétique, tant conventionnelle que renouvelable, et sur la demande sensible au climat) ;
- L'appréhension macroéconomique des enjeux de la production agricole et sylvicole pour répondre aux objectifs de biomasse énergie tout en satisfaisant une demande en aliments et en bioressources en prenant en compte les enjeux du changement climatique (adaptation et atténuation).

Modélisation / démarche prospective : **Gaël CALLONNEC**

Emploi : **Thomas GAUDIN**

Agriculture, élevage : **Audrey TREVISIOL**

Forêt, mobilisation de la biomasse : **Caroline RANTIEN**

### **B. Pratiques et modes de vie**

Les thèses viseront à observer et analyser les pratiques des acteurs dans le champ de la transition écologique afin de mieux comprendre les leviers d'évolution de ces pratiques et les dynamiques

sociales à l'œuvre autour de la diffusion de nouvelles technologies plus efficaces d'une part et de nouveaux modes de vie plus durables d'autre part.

Les recherches pourront notamment porter sur les thématiques suivantes :

<b>① Programme Villes et territoires durables</b>	
<b>A. Transports et Mobilité : des véhicules propres et économes en énergie aux systèmes complexes de mobilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépendance aux modes routiers (impacts démographie, vieillissement de population, catégorie socioprofessionnelle à faibles revenus, lieux de vie en particulier les territoires éloignés du centre-ville, géo référencement des activités/fonctions et des populations)</li> <li>• Evolution des pratiques de mobilité (de la possession de véhicules vers l'usage de mobilité servicielle, changements de comportements, développement des modes actifs/doux (facteurs, verrous...))</li> <li>• Impact de l'essor du numérique sur les pratiques de mobilité (outils numériques portables, réseaux sociaux : prise en compte, acceptabilité) vis-à-vis des différents acteurs (citoyens, collectivités, entreprises)</li> </ul>
<b>B. Systèmes énergétiques intelligents et leurs environnements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions réelles d'usage des bâtiments, des systèmes et des technologies</li> <li>• Jeux d'acteurs et processus de décision dans le secteur du bâtiment</li> <li>• Impact de l'essor du numérique sur les pratiques des acteurs dans le bâtiment (résidentiel comme tertiaire) dans une perspective de maîtrise de l'énergie (compteurs communicants, tarifications incitatives...)</li> </ul>
<b>C. Cadre bâti et projet urbain : des territoires durables aux bâtiments performants</b>	
<b>③ Programme Agriculture, forêt, sols et biomasse</b>	
<b>A. Production durable des matières premières agricoles et forestières</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiques des acteurs du domaine agricole et forestier au regard des enjeux des transitions environnementales et climatiques : identifier les verrous (ex : coûts de la transition, acceptabilité, compétence, concurrence, aversion au risque...) limitant les transitions environnementales et proposer les mesures d'accompagnement à mettre en place (ex : apprentissages, formation, appropriation des enjeux, mécanisme économique, contractualisation...). L'analyse critique de niches d'innovation généralement testées par de petits groupes aux échelles individuelle, collective, de filières ou de territoires pourrait s'avérer très pertinente. Parallèlement, des approches visant à modifier les comportements tels que des régimes alimentaires, des démarches volontaires, de nouveaux modes d'approvisionnement, de distribution (ex : circuits courts), de filières (ex : labels) ou de relations entre les producteurs et les consommateurs sont également à considérer</li> <li>• Le rôle du développement des approches ACV dans le cadre des relations acheteurs/fournisseurs (ex : agriculture, affichage environnementale) et les leviers/freins possibles vers l'amélioration des pratiques</li> </ul>
<b>C. Gestion durable des sols et sous-sols, réhabilitation des sites pollués et reconquête des fonciers dégradés, stockage géologique du CO<sub>2</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les jeux d'acteurs comme freins et levier au développement du captage et stockage géologique du CO<sub>2</sub> (problématique de la faisabilité sociale ; conflit d'usage du sous-sol et stratégie des acteurs...)</li> <li>• Sensibiliser et éduquer les différents acteurs de la société à une gestion durable des sols (ex : quels messages, concepts, canaux, cibles...)</li> </ul>
<b>④ Programme Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement</b>	
<b>B. Préservation et amélioration de la</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mieux connaître les enjeux sociaux pour accompagner efficacement la mise en œuvre de solutions ou de communications : connaître les</li> </ul>

<b>qualité de l'air : aide à la décision, développement de solutions organisationnelles...</b>	comportements en lien avec la qualité de l'air (modes de vie et pratiques susceptibles d'influer sur les choix, raison des blocages, leviers d'action,...) et développer des solutions pour faire évoluer les comportements des différents acteurs (particuliers, collectivités locales, entreprises et monde agricole...)
<b>D. Intégration de la santé environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation multicritères des impacts de la pollution (coûts/bénéfices, inégalités socio-économiques, géographiques, ou sanitaires...)</li> </ul>

Comportements, conduite du changement : **Albane GASPARD**  
 Nouvelles pratiques de mobilité et essor numérique : **Pierre TAILLANT, Séverine BOULARD, Mathieu CHASSIGNET**  
 Maîtrise de l'énergie : **Martin REGNER**  
 Systèmes agricoles, vulnérabilité des territoires agricoles et forestiers : **Audrey TREVISIOL**  
 Méthodes d'évaluation des productions agricoles et des filières : **Vincent COLOMB**  
 Stockage géologique du CO<sub>2</sub> : **Aicha EL KHAMLICHI**  
 Prévention production de déchets : **Marianne BLOQUEL**  
 Consommation durable : **Hélène BORTOLI et Claire PINET**  
 Alimentation : **Sarah MARTIN**  
 Sol : **Isabelle FEIX**  
 Pollution de l'air intérieur : **Souad BOUALLALA**  
 Pollution de l'air extérieur : **Nathalie POISSON**  
 Santé environnement : **Hélène DESQUEYROUX**  
 Cadre bâti / Habitat : **Albane GASPARD, Ariane ROZO**

### **C. Innovations sociales, nouvelles organisations, nouvelles économies**

La notion d'innovation sociale connaît un essor important depuis quelques années. Elle peut être définie en première approche comme l'élaboration de « *réponses nouvelles à des besoins sociaux nouveaux ou mal satisfaits dans les conditions actuelles du marché et des politiques sociales, en impliquant la participation et la coopération des acteurs concernés, notamment des utilisateurs et usagers* »<sup>5</sup>. Les recherches attendues dans cet axe visent à analyser les innovations sociales dans le champ de la transition écologique et de l'adaptation au changement climatique.

Les thèses viseront également à examiner de nouveaux modèles économiques ou de nouveaux modes d'organisations rendant compatibles le développement des territoires et / ou des entreprises et une offre de biens ou de services contribuant à la transition écologique.

L'analyse et la proposition de politiques de soutien à ces innovations entre également dans cet axe.

Les recherches pourront notamment porter sur les thématiques suivantes :

<b>① Programme Villes et territoires durables</b>	
<b>A. Transports et Mobilité : ...</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rôle des consommateurs dans l'accès et l'exploitation des données réelles de mobilité</li> </ul>
<b>B. Systèmes énergétiques intelligents et leurs environnements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceptabilité et impacts sociétaux des modèles de tarification dynamique</li> <li>• Rôle du « consomm'acteur » dans la création de valeur pour le système</li> </ul>
<b>C. Cadre bâti et projet urbain : des territoires durables aux bâtiments performants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouvelles formes d'habiter (mutualisation d'équipements, habitat partagé...)</li> </ul>
<b>② Programme Production durable et énergies renouvelables</b>	
<b>A. Eco-efficience des systèmes de production</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leviers organisationnels, économiques et juridiques de développement de l'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT)</li> </ul>
<b>B. Production, gestion et stockage de vecteurs énergétiques issus de sources renouvelables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèles, enjeux et limites des énergies renouvelables participatives</li> </ul>

<sup>5</sup> Définition du Conseil Supérieur de l'Economie Sociale et Solidaire

<p><b>D. Déchets &amp; Matières : ...</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement de modèles d'affaire dans le cadre de l'économie de la fonctionnalité</li> <li>• Innovations organisationnelles dans le domaine de la gestion des déchets afin d'améliorer le bouclage des flux de matière (faire durer les matières, limiter les pertes) et d'optimiser la valorisation énergétique en réduisant les impacts</li> <li>• Impacts sociaux et économiques des pratiques de consommation émergentes (ex : dématérialisation, consommation de services au lieu de biens, régimes alimentaires, nouveaux aliments, nouveaux modes d'approvisionnement et circuits de consommation...)</li> <li>• Poursuivre une approche sociologique de la transition vers des consommations alimentaires durables (compréhension des déterminants, identification des freins et leviers)</li> </ul>
<p><b>③ Programme Agriculture, forêt, sols et biomasse</b></p>	
<p><b>B. Caractérisation, mobilisation et valorisation de la biomasse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les freins (ex : techniques, sociaux, économiques) et les leviers à la mobilisation de la biomasse (ex : prime, fiscalité, bonus-malus, démarches volontaires, organisations territoriales, labels) afin de proposer des solutions innovantes concernant par exemple l'organisation des filières depuis les détenteurs de ressource jusqu'à la mise à disposition aux utilisateurs (observatoires biomasse, disposition des sites de stockage de bois et des chaufferies, modélisation du comportement des propriétaires)</li> <li>• Analyser de nouveaux schémas économiques de production-mobilisation-utilisation de la biomasse pour des usages bioénergies / produits biosourcés.</li> </ul>

Nouveaux modèles économiques : **Christophe MILIN**  
Nouveaux modes d'organisation : **Albane GASPARD**  
Nouvelles pratiques de mobilité et essor numérique : **Pierre TAILLANT, Gabriel PLASSAT**  
Maîtrise de l'énergie : **Martin REGNER**  
Cadre bâti / Habitat : **Albane GASPARD, Ariane ROZO**  
Energies renouvelables : **Robert BELLINI**  
Ecologie industrielle et territoriale : **Cyrielle BORDE**  
Prévention production de déchets : **Marianne BLOQUEL**  
Consommation durable : **Hélène BORTOLI et Claire PINET**  
Identification des gisements et de leurs potentiels de mobilisation :  
**Caroline RANTIEN, Marc BARDINAL**  
Potentiel et schémas organisationnels biomasse :  
**Sylvain BORDEBEURE, Alba DEPARTE**  
Applications chimie du végétal : **Virginie Le RAVALEC, Alba DEPARTE, Alice GUEUDET**

### **D. Gouvernance de la transition écologique : analyse et instruments de politiques publiques**

Les thèses visent à analyser les enjeux liés aux jeux d'acteurs et à la gouvernance de la transition écologique, quelle que soit l'échelle considérée (gouvernance locale comme nationale, approche par un territoire ou par une filière, etc...). Bien que la notion de gouvernance soit polysémique, le cœur de cet axe est l'étude de la manière dont des acteurs se constituent en acteur collectif dans le champ de la transition écologique.

Les recherches sont également attendues pour explorer l'éventail des nouvelles actions publiques envisageables, que ce soit la mise en place de nouveaux instruments ou la combinaison d'instruments existants permettant d'améliorer l'efficacité des politiques publiques dans le domaine de la transition écologique. Le développement d'outils et de solutions pour réorienter des financements sur la transition écologique sera également attendu.

Les recherches pourront notamment porter sur les thématiques suivantes :

- Analyser et évaluer de manière ex-post ou ex-ante l'efficacité des instruments de politiques publiques ainsi que leurs interactions afin de mieux comprendre leurs points de complémentarité et/ou leurs effets distorsifs
- Affiner les démarches d'évaluation des impacts des politiques publiques et à définir des indicateurs de suivi (par exemple, des politiques de soutien à la recherche et développement en faveur de technologies sobres en carbone ou des politiques d'adaptation au changement climatiques) entrent également dans cet axe.
- Explorer les notions de bien-être, de lien social ou d'utilité sociale, dans le contexte de la transition écologique, entrent également dans le périmètre.
- Comptabilité carbone et environnementale :
  - Développer des outils et méthodes de quantification des émissions de GES et d'analyse de risque carbone et climat pour le secteur financier adaptés à ses besoins particuliers et comprendre leurs impacts sur les pratiques du secteur ainsi que sur l'économie réelle
  - Améliorer la connaissance des pratiques internes et finalités d'usage de la comptabilité environnementale et son appropriation par les entreprises (multinationales, PME...) et organisations publiques, à l'échelle des organisations, comme des produits, services ou politiques. Alimenter la réflexion prospective quant à ces pratiques et usages.
  - Analyser les pratiques et lieux de normalisation autour de la comptabilité environnementale en vue de comprendre les jeux d'acteurs et leurs interactions, ainsi que les objectifs recherchés et atteints, et faciliter une meilleure appropriation de ces méthodes évolutives par les utilisateurs finaux.
  - Enrichir les réflexions et solutions pour faciliter la collaboration et la transdisciplinarité nécessaire au développement des méthodes et outils de comptabilité environnementale
- Analyser et comprendre l'appropriation du sujet de l'adaptation aux changements climatiques par les entreprises ainsi que le rôle des pouvoirs publics vis-à-vis du sujet pour la cible « entreprises ».
- Analyser les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique :
  - Développer des méthodologies d'analyse des conséquences du changement climatique pour un territoire ;
  - Développement de méthodes d'aide à la décision pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques publiques d'adaptation au changement climatique, facilitant notamment une gestion adaptative de ces politiques ;
  - Développement d'indicateurs permettant de suivre et évaluer les politiques et actions d'adaptation au changement climatique
- Analyser les instruments de politiques publiques d'efficacité énergétique, en particulier les Certificats d'Economies d'Energie (CEE).

Les recherches pourront également porter sur les thématiques suivantes :

<b>① Programme Villes et territoires durables</b>	
<b>A. Transports et Mobilité : ...</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rôle des collectivités locales dans l'accès et l'exploitation des données réelles de mobilité (accessibilité, données publiques, données partagées)</li> <li>• Evolutions possibles des politiques de soutien à l'électromobilité maximisant les effets des incitations publiques</li> </ul>
<b>B. Systèmes énergétiques intelligents et leurs environnements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolutions possibles des politiques de soutien aux énergies renouvelables permettant s'assurer la rentabilité des installations</li> </ul>

<p><b>C. Cadre bâti et projet urbain : ...</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeux d'acteurs dans le processus de fabrication de la ville centrée sur l'énergie et le changement climatique (planification intégrée énergie-urbanisme, incidence sur les métiers et les réseaux d'acteurs)</li> <li>• Mécanismes de compensation pour accompagner les acteurs en situation de vulnérabilité face à la transition énergétique (ménages en précarité, ménages contraints dans leurs déplacements, entreprises vulnérables aux prix de l'énergie...)</li> <li>• Evaluer l'efficacité des instruments de politiques publiques et de leurs interactions (ex. des politiques publiques de la rénovation énergétique : TVA réduite, crédit d'impôt, subventions locales, CEE...)</li> </ul>
<p><b>② Programme Production durable et énergies renouvelables</b></p>	
<p><b>A. Eco-efficience des systèmes de production</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les jeux d'acteurs comme freins et levier au développement de l'économie circulaire</li> <li>• Instruments de politique publique visant le développement de l'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT), et plus largement de l'économie circulaire ainsi que de l'économie de fonctionnalité</li> </ul>
<p><b>B. Production, gestion et stockage de vecteurs énergétiques issus de sources renouvelables</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiel et impacts socio-économique de la transition énergétique sur l'emploi (reconversion, création...)</li> <li>• Perception du vecteur hydrogène, appréhension des risques et des bénéfices</li> </ul>
<p><b>③ Programme Agriculture, forêt, sols et biomasse</b></p>	
<p><b>A. Production durable des matières premières agricoles et forestières</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tester et évaluer des instruments de politiques publiques, seuls ou en combinaison, facilitant les transitions (ex. : taxes, mécanisme de marché, modes de contractualisation, subventions, réglementations, normes, conditionnalité, assurances, certificat d'économie...)</li> <li>• Analyser les conséquences de la mise en place des instruments de politiques publiques d'un point de vue environnemental (ex : ACV, complémentarité de l'élevage avec la production végétale, les changements d'affectation des sols), économique (ex : modèles microéconomique d'offre au niveau de systèmes de production, coûts de la non-transition, des filières ou modèles d'équilibre plus macroéconomiques évaluant les effets sur les marchés, les productions fournies, la rentabilité/compétitivité des filières et de l'agriculture) et social (ex : emploi agricole, rural, des filières, ACV sociale, localisation des productions sur le territoire national et au-delà). Des méthodes pour arbitrer entre ces différents enjeux sont également à étudier</li> </ul>
<p><b>C. Gestion durable des sols et sous-sols, réhabilitation des sites pollués et reconquête des fonciers dégradés, stockage géologique du CO<sub>2</sub></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participer à la définition d'indicateurs et d'outils (ex : économiques, réglementaires) permettant d'évaluer l'importance sociétale de la ressource en sol (ex : évaluation des services rendus par les sols) et de mieux la gérer</li> <li>• Etudier la possible transposition pour la gestion multifonctionnelle des sols des approches et méthodes (ex : économiques, sociales, politiques) développées pour la gestion des biens communs et déjà expérimentées pour mettre en débat et arbitrer les différents usages de l'eau</li> <li>• Bénéfices sociaux et économiques des projets de requalification des friches urbaines polluées</li> <li>• Evaluation des instruments mis en place pour le captage et stockage géologique du CO<sub>2</sub> (outils incitatifs, réglementaires,...)</li> </ul>
<p><b>④ Programme Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement</b></p>	

<p><b>B. Préservation et amélioration de la qualité de l'air : aide à la décision, développement de solutions organisationnelles,...</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiques publiques de réduction des émissions : méthodologies d'évaluation <i>ex ante</i> et <i>ex post</i> des politiques</li> <li>• Politiques intégrées d'amélioration de la qualité de l'air : synergies et antagonismes de politiques, méthodologies d'estimation et de quantification des impacts des politiques publiques sur la qualité de l'air et l'environnement d'action dans le domaine de l'énergie, du climat, de la mobilité, de l'aménagement du territoire...</li> </ul>
<p><b>D. Intégration de la santé environnement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation multicritères des actions d'amélioration (coûts/bénéfices, inégalités socio-économiques, géographiques, ou sanitaires...)</li> <li>• Analyse et instruments de politiques publiques (identification des mesures et plan d'action les plus pertinents et efficaces, méthodes d'évaluation).</li> </ul>

Politiques publiques : **Aude BODIGUEL**  
 Evaluation de politiques publiques : **Isabelle SANNIE**  
 Indicateurs de suivi (thématiques, sectoriels) et méthodologie d'évaluation des politiques d'adaptation : **Fanny FLEURIOT**  
 Outils et méthodologies de diagnostic des conséquences du changement climatique sur un territoire, de développement de stratégies et d'actions d'adaptation: **Céline PHILLIPS**  
 Réorientation de financements et comptabilité de gaz à effet de serre : **Romain POIVET, Aude BODIGUEL**  
 Nouvelles pratiques de mobilité et essor du numérique, électromobilité : **Pierre TAILLANT, Gabriel PLASSAT, Maxime PASQUIER**  
 Marché de l'énergie : **Marie-Laure GUILLERMINET**  
 Jeux d'acteurs et fabrique urbaine : **Amandine CRAMBES**  
 Planification urbaine et adaptation : **Solène MARRY**  
 Emploi : **Thomas GAUDIN**  
 Ecologie industrielle et territoriale : **Cyrielle BORDE**

Systèmes agricoles, vulnérabilité des territoires agricoles et forestiers : **Audrey TREVISIOL**  
 Méthodes d'évaluation des productions agricoles et des filières : **Vincent COLOMB**  
 Sol : **Thomas EGLIN, Antonio BISPO**  
 Démarche de planification de la requalification des friches urbaines – sauf aspects économiques : **Didier MARGOT**  
 Requalification des friches urbaines – aspects économiques : **Claire DELALANDE**  
 Stockage géologique de CO<sub>2</sub> : **Aïcha EL KHAMLICHI**  
 Pollution de l'air intérieur : **Souad BOUALLALA**  
 Pollution de l'air extérieur : **Nathalie POISSON**  
 Réduction des impacts de la pollution de l'air : **Laurence GALSOMIES**  
 Santé environnement : **Hélène DESQUEYROUX**

## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

