

Document expert
Décembre 2018

Développement durable et transition énergie-climat en Essonne



Diagnostic et potentiel d'un secteur en mutation

Décrypter l'information économique pour anticiper

essonne
DEVELOPPEMENT
ACCÉLÉRATEUR D'AVENIRS



Sommaire

Quelles évolutions de l'écosystème développement durable en Essonne ?

p. 4

Méthodologie

L'essor du développement durable en France

p. 5

Un soutien politique tant sur le développement de filières
que sur l'action environnementale

p. 5

Un changement de braquet ?

p. 6

Île-de-France, un cluster ville durable pour répondre au défi de l'urbanisation

p. 7

SRDEII(1) : vers une stratégie territoriale d'éco-activités par
bassin d'emplois

p. 8

Vers un cluster unique « ville et mobilité durable »

p. 9

Développement durable en Essonne : trois axes majeurs de développement

p. 11

1. Des éco-activités au service de la transition énergie-climat en Essonne

p. 13

Déchets : une éco-industrie au centre de l'économie
circulaire

p. 14

Gestion de l'eau : un marché et une éco-industrie bien
établies

p. 19

Énergies renouvelables et de récupération : la chaleur au
centre des enjeux

p. 22

Rénovation thermique et construction durable :
un gisement d'emplois verdissants

p. 27



Mobilité durable	p. 33
Synthèse des enjeux des éco-industries et éco-activités de service favorisant la transition énergie-climat en Essonne	p. 37
2. Un Sud Essonne rural propice au développement de filières biosourcées	p. 39
La biomasse énergie	p. 40
La biomasse matériaux	p. 41
Autres matériaux biosourcés	p. 42
Synthèse des enjeux des éco-activités de la ruralité en Essonne	p. 43
3. Le Nord Essonne : innovation technologique et start-up cleantech	p. 45
Une proximité avec une R & D de niveau mondial	p. 45
Instrumentation de pointe et innovante	p. 46
Entrepreneuriat cleantech en Essonne	p. 47
Éco-activités technologiques et manufacturières	p. 48
Synthèse des enjeux : éco activités innovantes du Nord Essonne	p. 49
Promouvoir le développement durable	p. 51
Un soutien politique tant sur le développement de filières que sur l'action environnementale	p. 51
Soigner le parcours immobilier des éco-activités en phase opérationnelle	p. 52
Essonne Développement : une ingénierie territoriale en support	p. 52
Bibliographie	p. 53

Quelles évolutions de l'écosystème développement durable en Essonne ?



Le marché tant local que global des éco-activités s'est affiné et la transition énergie-climat engagée sur le territoire de l'Essonne fait apparaître des enjeux prioritaires qui correspondent à la fois à des réalités économiques et des choix actuels d'aménagement du territoire. Ce qui nous amène à **renouveler en 2018 notre analyse sur les éco-activités en Essonne.**

Comment contribuent-elles à la transition énergie-climat du département ? C'est dans cette démarche qui interroge à la fois l'offre et la demande locale que nous avons réalisé notre diagnostic.

Ce sont les éco-activités de service qui sont majoritairement concernées par la transition énergétique. Elles représentent les principaux gisements d'emplois, volumes de marché, et vivent les évolutions les plus flagrantes sur le territoire. Cet axe est ainsi étudié en priorité en première partie et se distingue en sous filières de service : **l'économie circulaire, l'eau, les énergies renouvelables et de récupération, la rénovation thermique et la construction durable et enfin la mobilité.**

La deuxième partie du diagnostic se focalise sur une caractéristique forte de l'Essonne : ses espaces ruraux et boisés qui composent les deux tiers de sa surface et sont ainsi des atouts remarquables tant pour le cadre de vie que pour **une stratégie de bio économie.** Des éco-activités de la ruralité qui y émergent sont ainsi décrites, liées aux **ressources naturelles** et au **savoir-faire agricole** et initiant de **nouveaux marchés.**

Enfin le territoire dispose d'une force majeure : la **présence forte de la recherche scientifique** qui a favorisé le développement d'une **ingénierie de pointe**, avec de multiples retombées sur les **applications environnementales.** La main-d'œuvre qualifiée et le transfert technologique locaux ont ainsi permis **l'essor de start-up et PME innovantes** spécialisées sur les enjeux environnementaux. **Décrit en dernière partie**, ce tissu d'acteurs, scientifiques et innovants, est un moteur de création de valeur économique et industrielle pour la France et la région Île-de-France.

► Méthodologie

Le présent document propose une analyse macroéconomique centrée sur le territoire de l'Essonne.

Ce travail d'intelligence économique actualise la connaissance d'Essonne Développement. Pour aider à la compréhension des enjeux en cours sur le développement durable.

Un cadrage rapide de son développement en France est proposé, ainsi que sa structuration au niveau régional en Ile-de-France ⁽¹⁾.

Cette étude cherche avant tout à comprendre qui sont les acteurs essonnais du développement durable, quelles sont leurs actions et leurs stratégies.

Elle a été rédigée sur la base de données publiques (base SIRENE), sites Internet, publications diverses ⁽²⁾ et d'entretiens avec des personnalités ciblées.

À ce titre, l'agence Essonne Développement remercie les personnes suivantes pour leur aimable collaboration :

- CCI Essonne : **Lydie TAMARELLE et Pierre-Olivier VIAC**
- CEA / Université Paris Saclay : **Jean-Marc AGATOR**
- Communauté Grand-Paris Sud : **Baptiste LANG**
- Communauté Paris Saclay : **Claire LESTRAT**
- Communauté de communes Deux Vallées : **Philippe BERTHON**
- Conseil Départemental de l'Essonne – Maison de l'Habitat : **Annie-Claude RASTELL**
- Continental Foncier : **Hervé DEMEURE**
- DATA4 : **Rachida BARKOUK**
- Direction Départementale du Territoire : **Jeffrey USAL**
- ECIC (groupe NEPSSEN) : **Olivier PAPIN et Fanny PELLETIER**
- ECO2PR : **Clément SPITERI**
- GATICHANVRE : **Nicolas DUFOUR**
- GRDF : **Hervé BESSON et Pascal CARIOU**
- IAU - Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France : **Cristina LOPEZ**
- IDEX : **Pierre Antoine PICARD**
- RECYCLING CARBONE : **Laura Thonneau et Vincent GAMBOA**
- SORGEM : **Katia CONTZEN**
- SUEZ Eau Ile-de-France Sud : **Laurine COUFFIGNAL et Magali GROGNIET**
- SEMARDEL : **Nadir CROS**
- SIREDOM : **Cécile TISSOT et Farouk ALOUANI**
- SIPPAREC : **Delphine BERTSCH**
- SYSENR : **Franc RAFFALI**
- TRIBU : **Francesca BARBERA**
- WATCHFROG : **Anne FERAUDET**

⁽¹⁾ Cette étude ne comporte pas de comparaison avec d'autres échelles territoriales que peuvent être les autres départements et régions françaises, autres pays européens, ou sur le plan mondial.

⁽²⁾ À retrouver en bibliographie.

L'essor du développement durable en France

► Un soutien politique tant sur le développement de filières que sur l'action environnementale

L'économie verte et les cleantechs, ou technologies propres, sont considérées depuis les années 2000 comme des relais de croissance pour l'économie (emplois, développement économique et industriel) : c'est la fameuse "croissance verte".

En France comme dans de nombreux pays, un effort de R & D a été entrepris dans une bataille mondiale pour faire émerger de nouveaux champions industriels.

Pourtant de nombreuses barrières à l'entrée se dressent à l'émergence des technologies vertes qui malgré leurs performances sont souvent plus coûteuses et contraignantes que des technologies traditionnelles. C'est pourquoi **l'évolution de la réglementation et l'intervention des pouvoirs publics (aides) jouent un rôle capital pour assurer la phase de transition et d'émergence des filières du développement durable et de leurs marchés.**

Cela ne garantit pas la mise en place des filières pérennes. Le solaire photovoltaïque a été un exemple d'industrie qui a subi de graves déconvenues suite à des changements de réglementation en France. D'une manière générale, les start-up et PME qui se positionnent sur les éco-activités doivent être agiles pour trouver des revenus rapidement afin de financer leur cycle de développement plus long et capitalistique que d'autres secteurs. **La phase pilote, expérimentale, visant une « transition » du territoire, est particulièrement critique et mérite d'être accompagnée.**

Les éco-activités sont en France un secteur au poids économique déjà significatif, avec un chiffre d'affaires atteignant plus

de 80 milliards d'euros ⁽¹⁾, supérieur à celui de l'industrie du médicament ou de la restauration commerciale. La France se caractérise aussi historiquement par ses grandes entreprises dans les services collectifs, des groupes aujourd'hui leaders mondiaux tels que VEOLIA, SUEZ, ENGIE, EDF sur la gestion du cycle de l'eau ou des déchets, et de l'énergie. **Ces acteurs traditionnellement opérateurs en délégation de service public jouent un rôle majeur sur l'évolution des éco-activités en étant des intermédiaires incontournables pour l'accès aux marchés des innovations.**

Depuis le Grenelle de l'Environnement, la France a eu un véritable sursaut d'engagement politique en faveur du développement durable et d'une action publique environnementale opérationnelle sur les territoires.

Les agendas 21 et plans Climat Air Énergie se sont diffusés dans les collectivités territoriales. Avec des programmes comme les investissements d'avenir, l'État joue le rôle d'investisseur dans les filières avec l'aide de ses bras armés **ADEME ⁽²⁾, BPI France et les pôles de compétitivité**, tant sur le développement technologique que sur l'industrialisation.

La Loi de Transition Énergétique (LTE) pour la croissance verte a été promulguée sous le quinquennat Hollande et poursuivie par le gouvernement Macron. Elle actualise le cadre de performance environnementale prévu initialement pour 2020 avec de nouveaux objectifs pour 2030 ou 2050, les déroulant en des actions concrètes qui devraient accélérer et simplifier l'essor de nombreuses filières du développement durable.

Citons les axes de développement suivant :

- Aides au financement pour la **rénovation des bâtiments et l'amélioration de la performance énergétique**, meilleure maîtrise des consommations de gaz et d'électricité grâce aux compteurs intelligents ;
- Montée en puissance sur les **énergies renouvelables** grâce à la possibilité de financer les projets par les citoyens (crowdfunding) et les collectivités locales, généralisation du permis unique pour l'éolien, la méthanisation et l'hydroélectricité et le maintien du fond chaleur ;
- Développement des **transports propres** : prime à la conversion des anciens véhicules diesel, crédit d'impôt pour l'installation de 7 millions de bornes de charge pour voitures électriques ;
- **Réduction des déchets** : interdiction des sacs en plastique à usage unique en 2016, interdiction de la vaisselle en plastique (gobelets, couverts...) en 2020, élargissement progressif du recyclage à tous les plastiques, lutte contre le gaspillage alimentaire, expérimentation de l'affichage de la durée de vie pour plusieurs produits de consommation.

► Un changement de braquet ?

Grâce à l'engagement constant d'investissement et de réglementation en France et en Europe et dopées par des bons résultats à l'export dans les pays en développement, les éco-activités affichent **une croissance solide et stable**.

Nous sommes dans une période d'accélération et de diffusion pour cette filière. Rassurés par ces signaux encourageants, les acteurs du financement se sont mobilisés sur les filières éco-activités autant dans le privé (fonds d'investissement corporate issus de grands groupes français, business angels, crowdfunding) que dans le public (BEI ⁽¹⁾, CDC ⁽²⁾, fonds régionaux thématiques).

La capitalisation (investissement privé ou bancaire) dans les éco-entreprises est en effet cruciale pour une pénétration durable sur le marché en phase d'industrialisation et de commercialisation.

L'économie circulaire 3 domaines, 7 piliers

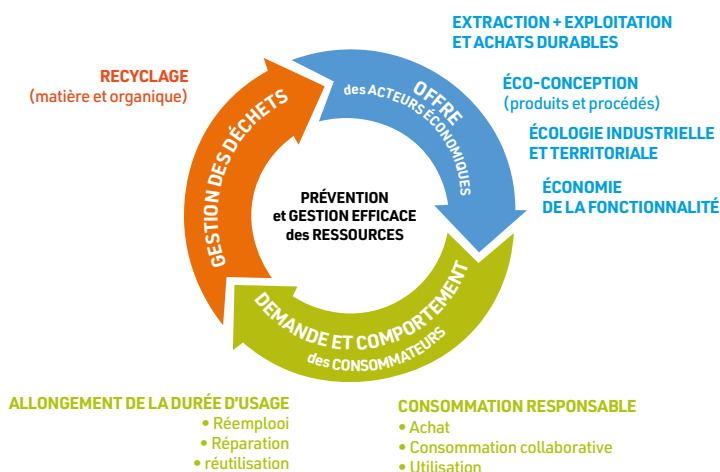


illustration d'après schéma ADEME

Nous sommes dans une période d'accélération et de diffusion pour cet écosystème.

Les banques semblent prendre au sérieux la filière, la plupart d'entre elles ayant monté des divisions dédiées d'ingénierie financière (Société Générale, BPCE,...) sur les éco-entreprises ou la transition énergétique.

Notons également que l'État français est le premier au monde en émissions d'obligations vertes, obligations qui atteignent 14,8 milliards d'euros début 2018. L'État propose aux investisseurs d'acquérir des titres bénéficiant de la solidité de la signature française et destinés à financer des projets d'investissements verts ⁽³⁾.

Autre facteur de changement : l'essor de concepts qui font évoluer les mentalités en conciliant développement économique et performance environnementale.

C'est le cas par exemple de **l'économie circulaire** : une approche où la production de biens et de services est conçue écologiquement, avec une réflexion sur le cycle de vie, l'usage et la fonctionnalité, tendant ainsi vers la mutualisation et au recyclage à l'infini de toutes les matières, naturelles ou synthétiques. C'est un modèle qui se positionne donc en rupture avec l'économie linéaire basée sur la consommation de masse et mettant les territoires sous pression. Ce modèle reflète des enjeux de plus en plus pris en compte par les décideurs.

L'économie circulaire implique ainsi des choix stratégiques forts pour les industriels et les territoires. Elle se traduit par des applications concrètes (produits éco-conçus, aménagements d'écologie industrielle...) et oriente les éco-activités vers de nouvelles activités locales de service et de production.

C'est aussi le cas du concept de **"bio économie"** qui rejoint l'économie circulaire mais se focalise sur la gestion des **bio ressources** (la biomasse, végétale et animale, non fossile) dans l'économie, de la production à la transformation, jusqu'à la valorisation des éco-produits et des biodéchets.

Début 2017, une stratégie bio économie a été présentée au gouvernement français, impliquant une Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB) pour mieux la connaître et la mobiliser, sans la surexploiter et en respectant ses autres usages (alimentaires notamment).

⁽¹⁾ Banque Européenne d'Investissement

⁽²⁾ Groupe Caisse des Dépôts

⁽³⁾ Source : La Tribune, juin 2018

Île-de-France, un cluster ville durable pour répondre au défi de l'urbanisation

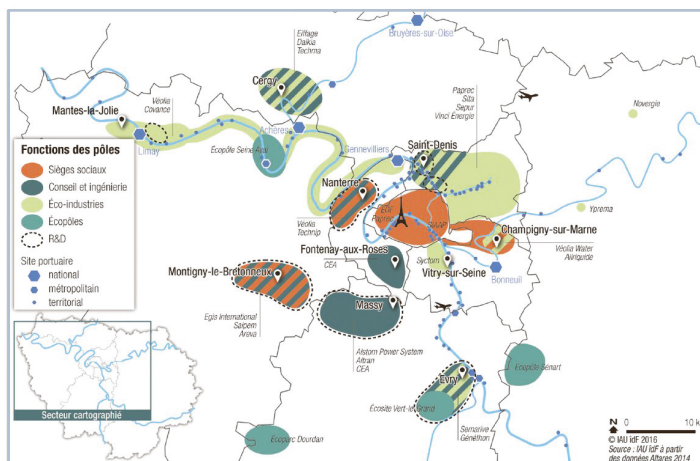
L'Île-de-France se caractérise par la **présence de nombreux sièges d'entreprises** (des éco-activités comme des autres secteurs), avec une prédominance d'activités tertiaires telles que les **administrations, bureaux d'études, ingénierie et conseil, qui profitent de la proximité avec les donneurs d'ordre sur la capitale**. On y trouve ainsi les sphères dirigeantes et stratégiques des leaders des éco-activités et de l'économie verte, grands groupes tels qu'EDF (Dalkia), ENGIE, SUEZ (Ondeo, SITA, Novergie), VEOLIA, AIR LIQUIDE, VINCI...

La densité très forte et l'étalement urbain de la région impliquent de nombreux enjeux environnementaux (transport, pollution des milieux, gestion des effluents et des déchets, consommation énergétique des bâtiments) qui en font un marché important pour les éco-activités, **évalué à 17 milliards d'euros de chiffre d'affaires** ⁽¹⁾, tant sur les métiers historiques de service que sur l'ingénierie de pointe et les applications plus innovantes.

L'IAU⁽²⁾ a cartographié les pôles majeurs régionaux de l'économie verte (voir la carte ci-dessus). Selon un traitement statistique (INSEE) l'IAU et la DRIEE IDF (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie) comptent **170 100 emplois dans les éco-activités en Île-de-France**, qui englobent professions vertes et verdissantes. Un resserrement sur les seules professions techniques vertes (à finalité environnementale stricte) évalue l'effectif régional à 15 600 emplois, à 40 % ouvrier.

Une analyse économique d'Advancity et des CCI⁽³⁾ franciliennes⁽⁴⁾ portant sur les éco-activités régionales « traditionnelles » (métiers de l'eau, des déchets et du sol) recense quant à elle

Les pôles majeurs de l'économie verte



930 établissements et 33 400 employés. Ces filières ont été en croissance globale d'effectif de +15 % de 2000 à 2008 et de +6 % de 2008 à 2013, avec des évolutions notables des métiers. On estime également 2 000 établissements supplémentaires opérants sur les autres branches d'éco-activités (classés sur d'autres codes NAF), **ce qui porterait le total régional des éco-activités à près de 3 000 établissements pour environ 45 000 emplois**.

Malgré ces difficultés à estimer précisément le périmètre et l'effectif régional des éco-activités, on peut dresser le « portrait-robot » de la filière en Île-de-France à travers les faits listés ci-dessous.

En synthèse

À retenir

- Concentration sur l'Île-de-France de sièges sociaux et d'entreprises leaders sur le marché des éco-activités
- Tissu dense de TPE-PME, diversifié et fortement spécialisé
- Présence de R & D et de formations sur les thématiques environnementales
- L'eau et les déchets sont historiquement les plus gros pourvoyeurs d'emplois, par le service au territoire (éco-industries) et la présence des grands opérateurs de service
- Seul un tiers de l'effectif global des éco-activités en IDF est diplômé du supérieur mais les métiers transversaux sont très qualifiés
- Paris et les Hauts-de-Seine (92) totalisent le plus d'effectifs de par la présence de sièges sociaux
- Les éco-industries de l'eau et des déchets sont surreprésentés en Seine-Saint-Denis (93)
- **L'Essonne se démarque par ses pôles scientifiques et d'ingénierie, Saclay-Massy et Evry avec une surreprésentation des ingénieurs et cadres par rapport à la moyenne régionale (source IAU), particulièrement dans les nouvelles applications des éco-activités.**

(1) Source : Conseil Régional IDF – Voir Bibliographie

(2) Institut d'Aménagement et d'Urbanisme

(3) Chambre de Commerce et d'Industrie

(4) Voir étude en Bibliographie

► SRDEII ⁽¹⁾ : vers une stratégie territoriale d'éco-activités par bassin d'emplois

La stratégie régionale définie dans le SRDEII ⁽¹⁾ de la Région Île-de-France adoptée en décembre 2016 envisage d'« appuyer le développement francilien sur la mobilisation des opportunités environnementales ». Outre la « création de start-up vertes et le soutien aux pôles de compétitivité », la région s'engage sur un développement concret d'éco-activités sur trois volets :

- augmentation de la production d'énergies locales renouvelables,
- mobilisation des potentialités de l'économie circulaire
- valorisation des productions agricoles et forestières et le développement des filières biomasses

Les enjeux de construction durable, rénovation énergétique et de la mobilité sont également centraux mais abordés de manière générale pour « améliorer la qualité de vie (...) en s'appuyant sur les ressources et l'économie de proximité ».

Pour ce faire, le Conseil régional a adopté une stratégie d'action par bassins d'emploi qui « constitueront l'échelle de

référence » pour identifier les besoins et mettre en œuvre les actions qui en découlent.

L'Essonne compte 5 bassins d'emploi dont 3 principaux (Bassin Porte Sud du Grand Paris, Bassin Versailles – Saclay, Bassin Sud Essonne) qui couvrent la majorité du territoire.

Le SRDEII mentionne pour chacun les thématiques éco-activités et transition énergétique dans les orientations à retenir.

C'est dans ce cadre que les éco-activités et éco-industries décrites en seconde et troisième parties interviennent pleinement.

Les acteurs, infrastructures, actions, et leurs enjeux peuvent être déclinés par bassins d'emplois et ainsi **ébaucher une stratégie territoriale plus fine**. Dans cette optique, le schéma ci-dessous représente une analyse des enjeux prioritaires de développement des éco-activités par bassins d'emploi.

Versailles - Saclay

Transition énergétique

Smart grid & réseaux de chaleur, récupération de chaleur fatale (Datacenter), biomasse énergie (bois ou pellet) en circuit court, mobilité durable

Économie circulaire

Ressourcerie du campus, méthanisation + BioGNV, écomatériaux de chantier, d'aménagement et de paysagisme

Porte Sud du Grand Paris.

Transition énergétique

Réseau de chaleur (géothermie), mobilité durable (électrique et GNV)

Construction durable

Rénovation des bâtiments (copropriétés et résidentiel), Cluster BTP et ZAC Valvert-Croix Blanche

Économie circulaire

Ressourceries et nouvelles activités de recyclage, méthanisation (BioGNV)

Eau

Décarbonatation

Sud Essonne

Transition énergétique :

Biomasse énergie : bois et agro-pellet ; Éolien

Économie circulaire :

Biomasse matériaux : filière Chanvre pour l'isolation, la plasturgie.
Éco-industries du tri, valorisation et recyclage, méthanisation et BioGNV
Écomatériaux de chantier, d'aménagement, de paysagisme et d'amendements agricoles.

⁽¹⁾ Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation

► Vers un cluster unique « ville et mobilité durable »

Les CCI des départements franciliens ont historiquement assuré un suivi important des filières éco-activités en collaboration avec la DRIEE ⁽¹⁾, la DIRECCTE ⁽²⁾ et leurs antennes. Des créations de réseaux d'entreprises et clusters ont vu le jour à différentes échelles ainsi que des collaborations avec des structures existantes, participant à la structuration et l'animation de la filière :

- Durapole, crée en 2009 et basé à Paris, le cluster de start-up greentech regroupe les dirigeants de PME éco-innovantes.
- Clubs d'éco-activités de Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart, animé par l'agglomération Grand Paris Sud et qui propose une offre de services pour les entreprises de la filière. Il compte plus de 160 éco-entreprises, principalement dans les domaines de l'écoconstruction et l'économie circulaire.
- L'éco-pôle Sénart, créé en 2010 dans une logique d'économie circulaire, l'un des premiers projets implantés sur le parc est une unité de méthanisation. Le site comporte une éco-pépinière avec des espaces de coworking.
- Cluster Eau-Milieus-Sols, émanant du Conseil Départemental de Val de Marne
- Advancity, pôle national de compétitivité de la ville et la mobilité durables, créé en 2005 et implanté à Marne-La-Vallée (77). Il a dans sa gouvernance 150 acteurs mélangeant grands groupes leaders (tel que VINCI), institutionnels influents (CSTB ⁽³⁾) et PME innovantes. En 2018, il s'allie à Cap Digital pour créer le 1^{er} pôle européen de la ville du futur.
- Le cluster Descartes, pôle majeur de la ville durable au cœur du Grand Paris
- Le Vivant et la Ville, grappe d'entreprise spécialisée, créée en 2013 à Versailles pour répondre aux enjeux de la ville de demain.
- Issy Grid, crée en 2012 à l'initiative de la ville d'Issy les Moulineaux, ce laboratoire grandeur nature a pour objectif de réaliser des économies et de réduire l'empreinte carbone en optimisant les consommations et en mutualisant les ressources entre les bureaux, les logements et les commerces
- OpticsValley, le réseau Mesure, les pôles Systematic et Moveo ont tous des groupes de travail en lien avec les éco-activités

⁽¹⁾ Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

⁽²⁾ Directions Régionales des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi

⁽³⁾ Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

Paris et le Grand Paris sont aussi un lieu propice pour des expérimentations de solutions innovantes et autres actions emblématiques de démonstration dans le cadre de marchés publics ou privés.

En conformité avec son SRDEII qui marque les éco-activités comme une filière stratégique, le Conseil Régional a instauré en 2013 un plan filière dédié et a nommé **Advancity en tant que chef de file** tant sur l'animation que le soutien (innovation et action internationale).

Le pôle est donc devenu central dans l'action régionale sur les filières éco-activités, dans une logique de rationalisation régionale des moyens.

Les autres associations généralistes (NOVA GREEN, Fondaterra.) ont difficilement survécu à ce monopole, faute de modèle d'activité pérenne, de moyens (dilution des subventions) ainsi que de masse critique de partenaires privés. **Durapole subsiste** quant à lui grâce à son modèle économique, **le soutien de l'ADEME et de la mairie de Paris** et une gouvernance indépendante (le conseil d'administration est entièrement composé d'entrepreneurs).

Il faut rappeler que le plan filière était **un « programme ciblé pour accompagner le développement des segments les plus prometteurs des éco-activités franciliennes »**, soit 10 % des 3 000 entreprises citées plus haut, « intervenant dans des domaines en transformation rapide ou en émergence, bénéficiant d'un fort potentiel de croissance et d'emplois nouveaux ». Ce qui a terme a mené à l'accompagnement d'une dizaine de "champions par filière et sous-filière prioritaire, soit entre 70 et 90 PME stratégiques ⁽¹⁾". Ce plan filière attend la mise en œuvre du nouveau SRDEII pour être reconduit.

En 2015 le Comité Stratégique de Filière Régional (CSFR) francilien des éco-activités a été instauré, déclinaison plus opérationnelle et locale du COSEI (Comité Stratégique des Éco-Industries) national.

Co-piloté par l'État (DRIEE et DIRECCTE) et la Région, il comprend des groupes de travail transversaux sur l'international, l'innovation et la gestion prévisionnelle des

emplois et des compétences. Il doit favoriser les synergies et les actions communes entre les différents acteurs institutionnels et les professionnels.

Ses travaux ont pour l'instant porté sur les acteurs de l'énergie, du smart-building et de l'économie circulaire. En termes d'animation, **le CSFR a pris pour l'instant le relais du plan filière** et constitue le principal cadre stratégique régional d'opérations sur les éco-activités.

L'ADEME, la DRIEE, les CCI, dans leurs missions respectives, jouent des rôles importants à la fois sur l'offre et la demande des éco-activités en soutenant par différents moyens l'application de la transition énergétique et écologique dans les territoires et les entreprises de tous secteurs d'activités.

La CCI Essonne est particulièrement engagée puisqu'elle est référente « transition énergétique » au niveau régional et propose un certain nombre d'actions pilotes dans ce sens. L'IAU et l'ARENE ⁽²⁾ sont également moteurs en Ile-de-France dans l'animation des thématiques liées aux éco-activités, et sont des centres de ressources pour les territoires et leurs projets.

Les enjeux environnementaux liés à la concentration urbaine en région parisienne légitiment une réflexion sur la « ville et la mobilité durable » et un positionnement dans ce sens des éco-activités régionales.

Rappelons que **les transports et le secteur résidentiel et tertiaire (chauffage) sont les principaux émetteurs de gaz à effets de serre** (dioxyde de carbone ou oxyde d'azote) **et de particules fines** ⁽³⁾ **tant sur Paris que sur l'Île-de-France** (l'industrie manufacturière intervient en 3^e position seulement sur les particules fines). Paris et le Grand Paris sont aussi un lieu propice pour des expérimentations de solutions innovantes et autres actions emblématiques de démonstration dans le cadre de marchés publics ou privés.

En synthèse

À retenir

- Le pôle Advancity est chef de file régional des clusters
- Le CSFR a pris le relais du plan filière pour déterminer un cadre d'action stratégique
- L'attention est portée sur **l'espace de la ville, l'innovation technologique mais aussi sur les expérimentations à grande échelle de « ville durable »**.

⁽¹⁾ Source Conseil Régional

⁽²⁾ Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies

⁽³⁾ Source AIRPARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/bilan-emission-CG75.pdf

Développement durable en Essonne : trois axes majeurs de développement

L'Essonne est un territoire de grande couronne qui se caractérise par une urbanisation dense et croissante au nord et un sud plus rural et agricole.

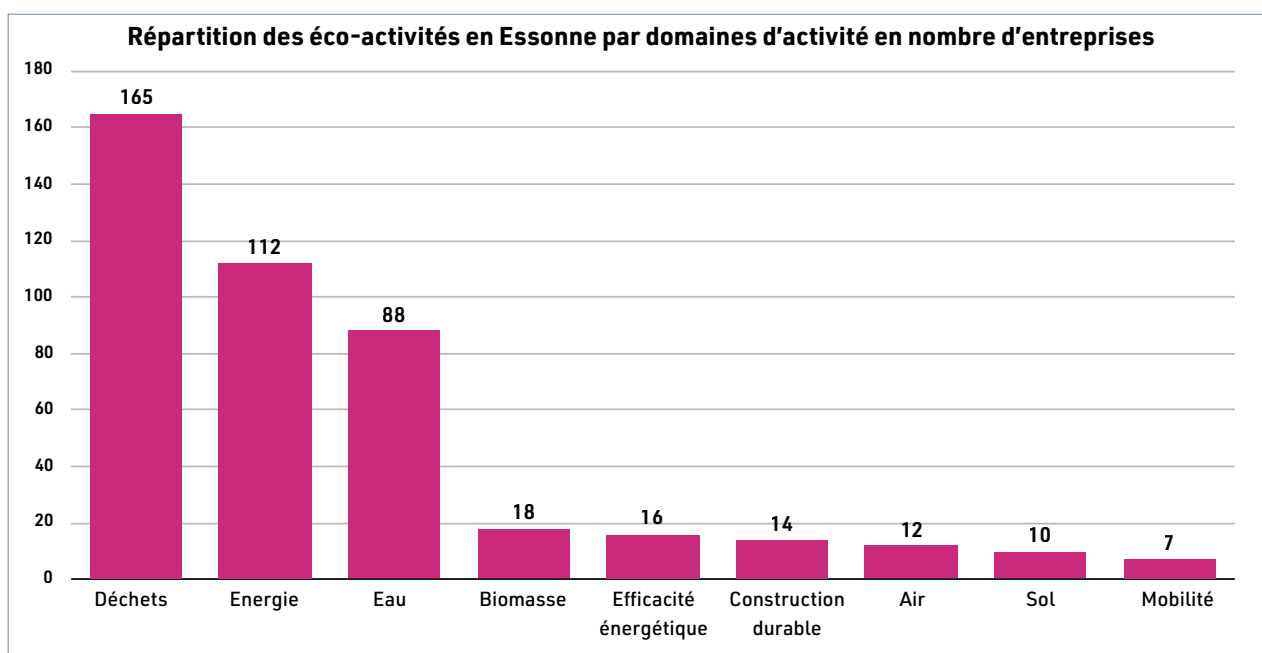
Un environnement gagné par l'étalement urbain caractéristique de la grande banlieue, où petites villes, quartiers résidentiels, bourgs, champs et rivières se mêlent à des campus de recherche scientifique, universités et écoles de renommée internationale, vastes zones d'activités commerciales et industrielles, et des villes nouvelles.

Selon une étude de la CCI Essonne en 2011, le département comptait **325 entreprises affiliées aux éco-activités, totalisant 10 200 emplois**. Un travail d'actualisation de ces chiffres réalisé par Essonne Développement à partir de SIRENE

montre une augmentation de 35% du nombre d'entités à **440 entreprises en 2017** ⁽¹⁾. L'effectif en nombre d'emplois reste à actualiser mais celui-ci devrait être également en hausse. **Les deux secteurs les plus représentés sont les déchets et l'énergie** (voir graphique), ce qui reste inchangé par rapport à 2011. Le secteur de l'eau regroupe également un grand nombre d'acteurs avec 20% des entités.

D'une manière générale cette répartition est comparable avec celle de la région Ile-de-France.

De nouvelles catégories d'entités et filières font leur apparition telle que la biomasse (chanvre, biocombustible), l'efficacité énergétique (solutions d'économie d'énergie), la construction durable (ossature bois, nouveaux matériaux), la mobilité (véhicules propres).



© Essonne Développement

⁽¹⁾ Ce travail statistique ne comprend ni les auto-entrepreneurs ni les entreprises sans effectif.

L'analyse plus qualitative du tissu des entreprises du développement durable de l'Essonne fait ressortir deux grands types d'acteurs :

- Les éco-activités et éco-industries qui relèvent d'un marché local, avec une dimension de **service aux collectivités ou au secteur privé**, ou encore de **valorisation d'une ressource** (naturelle ou transformée) : ces acteurs contribuent directement ou indirectement à l'aménagement, au fonctionnement et à la **performance environnementale du territoire**. Leur implantation en Essonne répond à **des logiques de marchés locaux** et est fortement dépendante des politiques publiques locales et de la réglementation. Leur présence a un impact sur le cadre de vie, pouvant générer certaines nuisances à proximité mais qualitatif sur la bonne gestion du territoire, la propreté des espaces naturels, la transition énergétique, la maîtrise des pollutions environnementales, l'émergence d'une économie verte plus circulaire. Ces éco-activités sont le **principal moteur d'emploi des éco-activités**.
- Les éco-activités qui relèvent d'un marché global, catégorisées comme équipementiers, bureau d'études, fournisseurs de solutions basées sur une **ingénierie technologique ou une expertise technique**, et qui n'ont donc **pas d'influence directe sur la performance environnementale du territoire** : leur implantation en Essonne répond à des logiques de proximité avec la recherche, d'écosystème de l'innovation, et d'une localisation stratégique de l'Essonne en région Ile-de-France (20 km de Paris, aéroport, etc). Leur présence crée une image de marque, dynamique et qualitative, une valeur ajoutée nationale sur le plan industriel mais aussi local en favorisant l'emploi de personnel qualifié.

On peut simplifier ces deux types en deux logiques différentes : « **market-pull** » ou « **technology-push** ». C'est dans cette approche qui interroge à la fois l'offre et la demande locale sur les éco-activités que nous poursuivons une analyse plus détaillée en trois parties dans cette section :

- 1** **Eco-activités et éco-industries de service pour la transition énergie-climat** : parce qu'elles constituent le socle principal d'emplois et d'entités et le volume de marché le plus important, une analyse économique objective nous paraît essentielle sur ces acteurs et leurs solutions opérationnelles sur le terrain. Nous étudierons en première partie de cette section leurs évolutions et impacts les plus flagrants pour le territoire essonnien par sous filières et grandes thématiques les plus pertinentes.
- 2** **Eco-activités bio-sourcées et de la ruralité** : intimement liées au territoire, la valorisation de la biomasse induit une véritable stratégie de développement pour les éco-activités dans le cadre rural et naturel que constitue le sud-Essonne. Cette bio-économie en devenir est étudiée en deuxième partie de section.
- 3** **Eco-activités technologiques et innovantes** : de par l'atout majeur qu'est la présence historique de la recherche scientifique en Essonne, nous décrypterons le phénomène de transfert technologique et d'écosystème d'innovation pour des éco-activités basées sur une ingénierie de pointe, moteur de création de valeur économique et industrielle pour la France et la région Île-de-France.

① Des éco-activités au service de la transition énergie-climat en Essonne

L'aménagement et la gestion optimisée d'un territoire vont de pair avec le développement d'un marché local pour les éco-activités. Distinguées historiquement en sous-filières, elles sont une offre de services cruciale pour le bon entretien et fonctionnement des villes, de l'économie et du cadre de vie en général.

Les acteurs présentés dans cette section proposent une gamme très large de services qui vont des métiers historiques des éco-activités à **une offre novatrice qui témoigne de l'avènement d'une nouvelle économie**. Ils interviennent dans le cadre de contrats privés (grand public, B2B) ou publics (délégation de service public auprès des collectivités).

Ces activités, industrielles ou de service, vivent de **nombreuses innovations et évolutions** qui méritent d'être soulignées au niveau local, en répondant à une **exigence de performance environnementale** du territoire de plus en plus forte et à une **stratégie de transition énergétique**.

Elles concernent majoritairement :

- L'approvisionnement en eau potable, le traitement des eaux usées en station d'épuration
- La propreté, collecte, tri, récupération, recyclage, valorisation, traitement des déchets ménagers, des activités économiques, non dangereux ou dangereux
- La dépollution des terres et des sols
- La production de gaz, chaleur ou d'électricité d'origine non fossile
- La récupération et gestion efficace de l'énergie disponible

Les éco-activités sont une offre de services cruciale pour le bon entretien et le fonctionnement des villes, de l'économie et du cadre de vie en général.

- La rénovation ou construction de bâtiments basse consommation
- La mobilité alternative et propre

Comme dans tous les territoires de métropole, les grands comptes français opérateurs de services sont présents en Essonne :

EDF, ENEDIS, ENGIE, GRDF, SUEZ, VEOLIA, PAPREC, SAUR, SECHE. Ils y gèrent les contrats de collecte, de traitement ou de gestion d'équipements publics (réseaux, installations électriques, chaudières, stations de traitement d'eau potable ou d'épuration, déchetteries, incinérateurs, etc.) avec les collectivités.

De nombreuses PME sont aussi concernées, parfois historiquement implantées sur le territoire essonnien, et intervenant à de multiples échelons sur la chaîne de valeur des éco-activités citées plus haut.



© Alexis Harnichard - CD91

► Déchets : une éco-industrie au centre de l'économie circulaire

En Essonne, la gestion des déchets, avec ses services, ses infrastructures et équipements associés, représente la branche la plus active des éco-activités tant en nombre d'entreprises que d'emplois cumulés. Ces derniers totalisent plus d'un tiers des effectifs liés aux éco-industries (>3000 emplois⁽¹⁾).

Outre les grands groupes, de nombreuses PME de services sont implantées en Essonne. Citons : SEMARDEL, Centre Parisien du Recyclage, NICOLLIN, Europe Service Groupe.

Cependant, leur nombre est en diminution et ces dernières années ont vu une forte structuration du secteur avec de multiples fusions-acquisitions et / ou partenariats étroits avec des grands groupes (DERICHEBOURG, PAPREC, SUEZ..).

Compte tenu du contexte économique actuel, le secteur du traitement des déchets est dans une passe difficile au niveau national, avec **des activités à faible marge et un marché très concurrentiel**. La chute de valeur des matières, vierges comme recyclées, requiert des acteurs d'augmenter les volumes traités et d'élargir la gamme de leurs services. L'emploi sur le tri et la manutention tend à diminuer du fait de l'automatisation et de la massification des volumes.

Toutefois, **un vent de dynamisme et de renouveau souffle sur le secteur grâce à l'économie circulaire** : un concept tendant vers le « zéro gaspillage, zéro déchet » qui implique de gros efforts de réduction des déchets à la source via l'allongement de la durée de vie des produits (réparation, réemploi), et de valorisation des matières (recyclage et compostage).

La région Île-de-France a la compétence déchets et c'est à son niveau que sont établis les Plans de Prévention, Gestion et Elimination des Déchets Ménagers (PREDMA), Dangereux (PREPAS), et ceux issus du BTP (PREDEC).

La région a relancé en 2017 les travaux pour la réalisation du nouveau schéma territorial sur ces sujets. Elle devra y retranscrire les nouveaux objectifs ambitieux de la LTE et de loi NOTRe et pose d'ores et déjà l'objectif « Zéro déchets » comme axe central de sa future politique en la matière.

À ce sujet, l'Essonne n'est pas en reste puisqu'elle s'est démarquée dès 2014 pour sa **labellisation Territoire « zéro gaspillage, zéro déchet »** (TZGZD), qui est venue entériner son engagement sur la prévention et l'optimisation des déchets.

TERRITOIRE
ZÉRO DÉCHET



De nouvelles activités locales et solidaires

Grâce à une politique favorable du département de l'Essonne (Schéma de Cohérence et d'Orientation du Territoire de l'Essonne pour le Réemploi : SCOOTER) et de l'Etat, une offre complète de déchetteries, recycleries et ressourceries est apparue sur le territoire. Ces infrastructures sont un maillon essentiel de la prévention pour la réduction des déchets. Ces nombreuses entités emploient pour la plupart un personnel en réinsertion, et assurent une véritable production à valeur ajoutée.

La Fabrique à Neuf a par exemple ouvert 3 implantations de recycleries-boutiques dans l'est essonnien avec une démarche de collecte d'encombrants puis « **d'upcycling** » (rénovation avec ou sans détournement de l'objet) vendus ensuite à prix compétitifs. En 2015, 252 tonnes d'encombrants ont été collectées, valorisées à 90 % dont 58 tonnes ont été revendues.

VALOCABLE récupère les câbles électriques usagés.

Recycling Carbon s'occupe de la collecte et du tri des déchets de fibre de carbone pour envisager une destruction conforme aux règles en vigueur ou une réhabilitation par des professionnels agréés. Les Eco-Actions récupèrent des bâches publicitaires, cartons et les transforment en objets (sacs, accessoires, meubles).

Les activités de réparation et de réemploi sont en émergence mais restent fragiles et font face à de nombreux freins : économiques (main-d'œuvre, dépendance des subventions, obsolescence) ou d'image.

C'est néanmoins une filière qui est un des moteurs de la réduction des déchets et de l'économie sociale et solidaire.

La gestion des déchets, avec ses services, ses infrastructures et équipements associés, représente la branche la plus active des éco-activités tant en nombre d'entreprises que d'emplois cumulés.

⁽¹⁾ Source : CCI, 2010

Un pôle éco-industriel reconnu

Particularité essonnienne, une société d'économie mixte a été initiée par des collectivités du département et est devenue un groupe industriel reconnu : SEMARDEL.

Ce dernier groupe s'est développé en se concentrant localement, sur l'éco-site de Vert-Le-Grand, un éco-pôle unique en France pour la complémentarité des activités de valorisation des déchets :

- centre de tri pour le recyclage,
- centre de compostage,
- incinération avec récupération d'énergie,
- stockage de déchets non dangereux ultimes avec valorisation du biogaz en électricité et en chaleur...



© Semardel

- ▶ En 2015, SEMARDEL comptait **600 employés, avec 259 emplois créés** depuis 2008 (+52%) et réalisait 95 millions d'Euros de chiffre d'affaires.
- ▶ Son centre multifilière de Vert-Le-Grand traite près d'un **million de tonnes de déchets** non dangereux par an et possède des centres de tri totalement mécanisés, permettant une valorisation à hauteur de **70% du volume global**.

Citons quelques chiffres qui reflètent les enjeux environnementaux et d'économie circulaire d'un tel site :

- Energie : 122 000 MWh produits par incinération des déchets ménagers et 25 000 MWh grâce au biogaz du centre de stockage
- Matières premières énergétiques : 6 740 tonnes de Combustibles Solides de Récupération (CSR), 32 000 tonnes de bois
- Matières premières secondaires : 11 500 tonnes de métaux, 17 000 tonnes de carton, 8 500 tonnes de papier, 3000 tonnes de plastiques PET et PEHD
- Autres matériaux : 17 000 tonnes d'amendement organique végétal certifié NFU 44-051 et Ecocert, paillages, bois, matériaux de BTP
- 20 % de la flotte de camion roule au GNV
- 1830 clients privés et 340 000 habitants desservis pour 183 communes collectées

Producteurs de matières et d'énergie, le groupe SEMARDEL et ses filiales portent une stratégie industrielle avec des choix audacieux, notamment sur les CSR ⁽¹⁾ dont la ligne de production automatisée est une des plus avancées de France.

Le groupe devrait se positionner sur l'injection du Biogaz et la méthanisation de déchets organiques dans les prochaines années.

Notons que le CITD (Centre d'Incinération pour le Traitement des Déchets) du SIREDOM exploité par SEMARDEL est un site moteur en France pour le tri de tous les plastiques en collecte sélective (bacs jaunes), d'abord en phase expérimentale puis opérationnelle au 1er Octobre 2016.

L'éco-site est ainsi un patrimoine industriel qui contribue au rayonnement du territoire de l'Essonne, en accueillant 110 visites de 1 500 personnes en 2015 et la venue régulière de délégations étrangères.

Le site est une plateforme particulièrement adaptée pour mieux comprendre les différents types de valorisation de déchets et de leurs technologies.

SEMARDEL a aussi un modèle économique avec une gouvernance participative due à son statut de SEM (Société d'Économie Mixte), **en dialogue constant avec les collectivités fondatrices et les syndicats de traitements SIREDOM et SIOM Vallée de Chevreuse**.

La réinjection des dividendes dans le développement des outils de l'éco-site et **une politique tournée vers la valorisation** des déchets, la protection de l'environnement, ainsi que dans la qualité du service (ISO 9001, 14001, OHSAS 18001, ISO 26 000 (RSE), 50 001 (performance énergétique)) ont permis de **diminuer le prix de la tonne payée par les habitants de 56%** entre 2008 et 2015.

⁽¹⁾ Combustible Solide de Récupération

Des syndicats donneurs d'ordre et moteurs dans la transition

La collecte et le traitement des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) peuvent être gérés différemment selon les collectivités. En 2015, **vingt structures intercommunales** assurent la **collecte** des DMA en Essonne pour 91% de la

population départementale, 10 communes étant organisées de façon indépendante pour le reste. Suite à la collecte, **huit structures intercommunales assurent le traitement** des DMA du territoire de l'Essonne (1,25 million d'habitants).

Organisation du service public des déchets

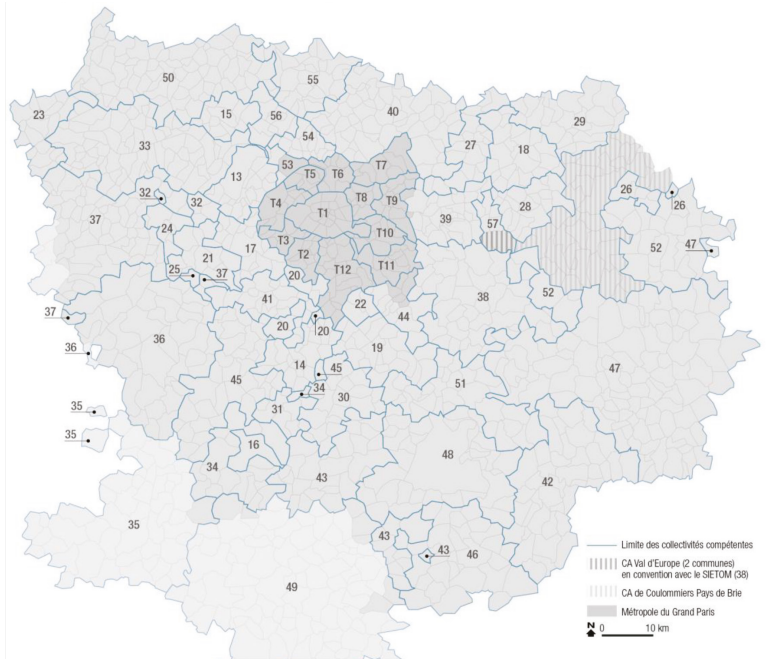
état des lieux au 1^{er} janvier 2018

Les collectivités en charge de la collecte des DMA

en Ile-de-France au 01.01.2018

T1 : T1- Ville de Paris	21 : CA Saint Quentin en Yvelines
T2 : T2 Vallée Sud Grand Paris	22 : CA Val d'Yerres Val de Seine
T3 : T3-Grand Paris Seine Ouest	23 : CC les Portes de l'Île de France
T4 : T4- Paris Ouest La Défense	24 : CC Cœur d'Yvelines
T5 : T5-Boucle Nord de Seine	25 : CC de la Haute Vallée de Chevreuse
T6 : T6- Plaine Commune	26 : CC des Deux Morin
T7 : T7 Paris Terres d'Envol	27 : CC des Plaines et Monts de France
T8 : T8- Est Ensemble	28 : CC du Pays Créçois
T9 : T9- Grand Paris Grand Est	29 : CC du Pays de l'Ourocq
T10 : T10- Paris Est Marne et Bois	30 : CC du Val d'Essonne
T11 : T11- Grand Paris Sud Est Avenir	31 : CC entre Juine et Renarde
T12 : T12- Grand-Orly Seine Bièvre	32 : CC Gally Mauldre
13 : CA Boucle de Seine - Saint Germain - Maisons Mesnil	33 : CU Grand Paris Seine et Oise
14 : CA Cœur d'Essonne Agglomération	34 : SEDRE de la Région d'Etampes
15 : CA de Cergy-Pontoise	35 : SICTOM de la Région d'Auneau
16 : CA de l'Etampois Sud Essonne	36 : SICTOM de la Région de Rambouillet
17 : CA de Versailles Grand Parc	37 : SIED de l'Ouest Yvelines
18 : CA du Pays de Meaux	38 : SIETOM de la Région de Tourman en Brie
19 : CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart	39 : SIETREM de LAGNY SUR MARNE
20 : CA Paris Saclay	40 : SIGIDURS

Source : ORDIF IAU



Le SIREDOM a mis en œuvre une politique ambitieuse de création de nouveaux services aux communes

Parmi ces structures, le **SIREDOM** (Syndicat Intercommunal pour le Recyclage et l'Énergie par les Déchets et Ordures Ménagères), est **un des principaux donneurs d'ordre** de la gestion des déchets en Essonne. Il compte aujourd'hui 140 communes réparties en Essonne et Seine et Marne, ce qui en fait le **2^e syndicat intercommunal de France** pour le traitement des déchets ménagers et assimilés.

Avec une vision de **syndicat de « services en développement durable »**, le SIREDOM a su instaurer sur son territoire une véritable dynamique pour l'économie circulaire et la transition énergétique.

Propriétaire du CITD (incinérateur) de l'éco-site de Vert-Le-Grand et d'un deuxième site de transfert à Etampes, le SIREDOM a mis en œuvre une politique ambitieuse de création de nouveaux services aux communes afin de réduire le volume de déchets, d'améliorer les performances de valorisation, de maîtriser les coûts et de créer de nouvelles ressources par le réemploi et le recyclage.

Le CITD qui valorise la chaleur en énergie électrique sera bientôt connecté au réseau de chaleur d'Evry.

Un important réseau de déchetteries, ressourceries, bornes d'apport volontaire a été mis en place. En quête de solutions innovantes, le syndicat joue un rôle moteur sur la mise en place des filières REP (Responsabilité Élargie du Producteur) et accompagne des porteurs de projets sur d'autres gisements (tels que les déchets du BTP, les pneus) si cela favorise la **création de nouvelles activités** sur le territoire. Le SIREDOM a ainsi permis l'implantation d'une nouvelle plateforme de

valorisation pour un GIE du BTP (voir VALPRO Environnement ci-après).

Enfin le syndicat a initié le **CODECI** (Conseil de Développement de l'Économie Circulaire), une **instance consultative constituée de membres bénévoles** de la société civile du territoire, qui se veut force de proposition sur les orientations des politiques publiques locales.

Le SIREDOM affiche également un **partenariat actionnarial stratégique avec le SYCTOM** de Paris (1^{er} syndicat de France) portant sur différentes synergies, notamment pour la recherche appliquée (technologies de valorisation des déchets) et les formations préparant aux métiers de l'environnement.

Les syndicats SIOM Vallée de Chevreuse et SIMACURE (Massy-Anthony) ont aussi chacun un rôle actif en Essonne et sont reconnus dans la performance environnementale de leurs installations, les deux syndicats ayant notamment connecté leurs incinérateurs à des réseaux de chauffage urbains.

Le SIVOM de la vallée de l'Yerres et des Sénarts a quant à lui été précurseur, proposant une valorisation des déchets ménagers par voie de méthanisation-compostage. Un parti pris technique ambitieux rare en France.

La méthanisation gagne du terrain en Essonne

Le secteur de la méthanisation représente une éco-industrie de la valorisation des déchets organiques en forte évolution, notamment grâce à une réglementation incitative et progressive visant les gros producteurs de bio-déchets. Restes de repas de la restauration, résidus de préparation, lots non conformes de la grande distribution, rebuts de fabrication d'industries agroalimentaires..., les bio-déchets représentent une part importante de l'ensemble des déchets générés par l'homme. Leur tri, leur collecte sélective et leur valorisation optimale sont dès lors des enjeux pour les acteurs soucieux de minimiser leur impact sur l'environnement, en contribuant à la production d'énergie renouvelable et de fertilisants naturels.

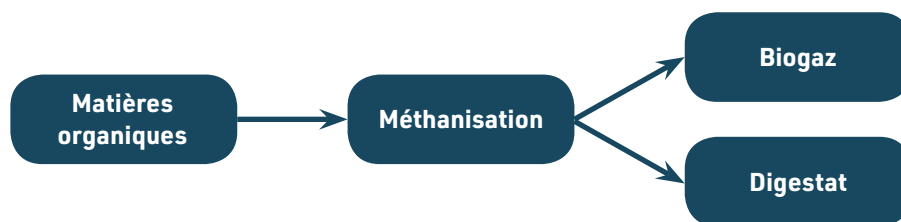


© AdobeStock

L'Essonne compte 5 unités de méthanisation dont **2 unités industrielles** non agricoles de méthanisation et on remarque une montée en puissance des unités installées.

► **URBASYS** (groupe Urbaser) : exploite l'unité de méthanisation pour le compte du SIVOM de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts située à Varennes-Jarcy, traitant près de **60 000 tonnes** de biodéchets ménagers⁽¹⁾ par tri mécano-biologique pour séparer les emballages et indésirables et méthanisation-compostage de la fraction fermentescible. Le contrat de délégation de service public de l'usine sera renouvelé en 2018⁽²⁾.

► **BIONERVAL** (groupe SARIA) sur son site d'Etampes : collecte, trie, déconditionne, et méthanise **40 000 tonnes de bio-déchets** en provenance exclusive des entreprises, emballés ou en vrac. 6 500 MWh d'électricité sont produits (soit l'équivalent de la consommation annuelle de 2 500 foyers de 4 personnes). 40 exploitations agricoles limitrophes sont approvisionnées en fertilisant (digestat).



La méthanisation est une éco-activité vertueuse en termes d'économie circulaire. Le digestat étant utilisé comme fertilisant en agriculture. Citons BIONERVAL qui valorise la chaleur excédentaire de son unité vers d'autres activités sur son site (Usine de valorisation des huiles usagées) et pourrait la transmettre via un réseau de chaleur à des entreprises avoisinantes de sa zone d'activité (voir section sur la récupération de chaleur).

Le marché se structurant vers une collecte croissante de gisements de bio-déchets encore non valorisés sur le territoire, plusieurs unités de méthanisation sont à l'étude ou en cours de montage sur le territoire essonnien :

- Des études de faisabilité ont été menées en Vallée de Chevreuse sur Fontenay-lès-Briis (91) ou Jouy en Josas (78) / Saclay (91). Les études confirment un potentiel intéressant pour des unités agricoles et territoriales mais les partenaires agricoles les plus importants ne se sont pas encore décidés, le contexte agricole de 2016 n'aidant pas à une prise de décision relative à de nouveaux investissements.
- Un arrêté préfectoral de Mars 2016 autorise le groupe SEMARDEL à monter une unité de méthanisation territoriale sur l'éco-site de Vert-Le-Grand. Le projet est dimensionné entre 15 et 20 millions d'Euros d'investissement.

La méthanisation est une éco-industrie à potentiel pour l'Essonne. Le Conseil Départemental de l'Essonne a réalisé en 2017 une étude de faisabilité avec un recensement des gisements mobilisables, étude qui fait état d'un potentiel intéressant selon les partenaires SIPPAREC et ADEME. Une considération particulière portait sur le territoire Pays de Limours et le sud Essonne.

Les enjeux de développement ne concernent pas que les bio-déchets, qui ne sont pas les seuls déchets organiques à produire du biogaz. Les eaux usées de stations d'épuration (Evry, SIARCE, Ollainville) émettent du biogaz qui est valorisé par une méthanisation de type STEP à Evry et Corbeil Essonne.

C'est aussi le cas des déchets de l'ISDND (centre de stockage pour les déchets non dangereux) de l'Ecosite de Vert-le-Grand qui en génère en grande quantité grâce à une membrane et des collecteurs, évitant ainsi des émissions à fort effet de serre (le méthane) dans l'atmosphère.

Alimentant aujourd'hui des moteurs, ce biogaz sera réinjecté dans le réseau une fois purifié, permettant une meilleure valorisation énergétique du bio-méthane (le rendement global est supérieur à une cogénération classique) via le chauffage des ménages ou encore comme carburant de flottes de véhicules (GNV, voir section sur la mobilité propre).

⁽¹⁾ <http://www.varennesjarcy.fr/intercommunalite/le-sivom/>

⁽²⁾ Article des Echos du 28/09/2016

L'injection du biogaz est un choix pertinent pour l'amélioration de la performance environnementale de la méthanisation et pour le territoire. L'unité est mieux **intégrée dans l'écosystème local**, permettant une valorisation du patrimoine du réseau de gaz naturel des communes, un combustible non fossile pour les habitants, et un carburant propre pour les véhicules. GRDF, acteur clé de la distribution de gaz naturel, a mis au cœur de sa stratégie l'injection du biogaz dans le réseau de gaz naturel avec une ambition de 70% de gaz bio-sourcé d'ici 2050.

GRDF étudie ainsi la faisabilité d'injection pour toutes les unités de méthanisation en Essonne, l'enjeu étant la conversion des sites existants (aujourd'hui non connectés et équipé en cogénération), dans une optique de meilleure rentabilité des projets et de services innovants pour le territoire.

Vers de nouveaux éco-matériaux made in Essonne

La production importante de déchets de la région Ile-de-France, la demande en matériaux et la pression réglementaire amènent un nouveau regard sur des activités de recyclage, notamment pour les **matériaux de chantier** (bétons, gravats, terres, déblais) et les **substrats organiques** (digestats, compost de déchets verts).

Certaines entreprises essonniennes ont récemment obtenu une **sortie de statut de déchets vers des produits standardisés**.

C'est le cas de nouveaux matériaux recyclés de construction produits par des sociétés comme SODEXTRA et surtout YPREMA dont le site de Massy a été le premier autorisé en France avec ces produits : remblai Ecosol, grave de mâchefer, granulats de bétons concassés. Pour l'exemple de Massy, chaque année, plus de 200 000 tonnes sont commercialisées sur une zone de 20 km autour de la centrale, équivalent à la zone des apports des déconstructions. **Avec le Grand Paris, les enjeux de recyclage des déchets de chantiers vont s'intensifier et ces produits devraient connaître une demande croissante en circuit très court.** Le PREDEC, adopté en 2015 par la région Ile-de-France, soutient le développement de ces éco-activités.

Initiative récente et remarquée ⁽¹⁾, le groupement d'intérêt économique (GIE) VALPRO Environnement regroupe onze entreprises essonniennes de Travaux Publics afin de mutualiser sur une plateforme le tri, transit et la transformation de leurs déchets de chantier. Sur une parcelle de l'éco-site de Vert-Le-Grand mise à disposition par le SIREDOM, le GIE met en œuvre un recyclage des matières minérales naturelles ou artificielles, leur évitant la mise en décharge et permettant

un approvisionnement sans intermédiaire en de nouveaux matériaux calibrés, normés et surtout moins chers que des matières vierges.

Tel est aussi le cas des amendements organiques normés en provenance de différentes unités de compostage du **département de l'Essonne, premier département francilien pour la valorisation des déchets verts.**



© Semardel

Le groupe SEMARDEL (photo ci-dessus) a entrepris dans cette voie une collaboration avec la société MOULINOT pour **produire des amendements à haute valeur ajoutée.**

MOULINOT a développé un circuit de collecte dédié aux déchets organiques et assure leur revalorisation via méthanisation ou compostage, selon leur source et nature.

La future unité de traitement en Essonne, établie en partenariat avec SEMARDEL et intégrée à l'écosite de Vert-Le-Grand, prévoit un **lombricompostage**. Elle fait suite à une expérimentation réussie sur les bio-déchets de la COP21 de Paris.

Des niches de développement sur le recyclage

La société ECO2PR est typiquement une éco-activité de niche sur le recyclage, spécialisée sur les polystyrènes.

Se développant en réseau de microsites (Rungis, Courcouronnes), elle capte les gros gisements de polystyrène du territoire (centres commerciaux, marchés, centre de tri, ...) pour les recycler une fois nettoyés sous forme de

pains à retransformer ou de billes destinées notamment à l'allègement des bétons. Sa stratégie est de développer une valeur ajoutée via de nouveaux produits plastiques recyclés ou des partenariats avec l'économie locale. Encore faut-il arriver à pérenniser la collecte et capter un gisement de déchets très diffus, notamment sur le grand public.

En synthèse

À retenir

Une logique d'économie circulaire se met en œuvre à différentes échelles du territoire :

- Une offre nouvelle d'acteurs sur la réparation / réemploi se développe mais reste fragile et à pérenniser
- Des syndicats au rôle moteur sur la dynamique territoriale de transition
- Un pôle éco-industriel performant et reconnu avec des évolutions
- Des unités de méthanisation territoriales et en projet avec un potentiel pour l'injection de biométhane
- Une production croissante d'éco-matériaux issus du recyclage pour la construction et l'amendement
- Une offre de recyclage en développement tournée vers le marché local

⁽¹⁾ Article des Echos : http://www.lesechos.fr/02/03/2016/LesEchos/22141-363-ECH_dechets-de-chantier---onze-pme-s-organisent-en-essonne.htm

► Gestion de l'eau : un marché et une éco-industrie bien établies

La gestion de l'eau est un marché mature en France, pays leader dont le savoir-faire tant pour l'eau potable que pour l'assainissement s'exporte partout dans le monde. **L'eau est ainsi une des premières éco-industries de France** (construction d'ouvrages et exploitation) avec un tissu dense d'installations en activité.

C'est aussi le cas en Essonne pour ce secteur qui compte plus de 1000 emplois ⁽¹⁾ dont la majorité des effectifs travaillent dans la construction, l'exploitation et la maintenance des réseaux et des stations.

Une gestion publique et un ancrage fort du groupe Suez dans la zone nord

L'eau est une ressource considérée comme un bien commun, et les collectivités ont la charge de la protéger, la prélever, la traiter si besoin et l'acheminer jusqu'au robinet des usagers. Certaines collectivités essonniennes assurent ce service en régie avec leur propre personnel (Eau Ouest Essonne, Les Lacs de l'Essonne) mais la plupart sont en délégation de service public auprès d'opérateurs privés.

Toute la partie nord du département présente notamment la particularité d'être alimentée par des **usines exploitées ou propriété du groupe SUEZ** (anciennement Lyonnaise des Eaux) via les filiales et marques « Société des Eaux de l'Essonne » (SEE) ou « Eau de Sénart ». L'usine de Morsang-sur-Seine, une des plus importantes de la région, en est une illustration. Le groupe SUEZ, présent en Essonne depuis 125 ans, est un opérateur majeur sur la partie nord dite « interconnectée », réseau de distribution interdépartemental du sud-Francilien, qui rassemble 75% de la population du département. Sur cette zone, SUEZ distribue 75 millions de m³ à 1,2 millions de consommateurs, garantissant un approvisionnement en eau continu aux communes grâce à un effort de contrôle, d'entretien et un maillage de stations de proximité.

SUEZ avec la Société des Eaux de l'Essonne compte 732 employés sur tout le sud-francilien (en 2014), avec 3 agences territoriales en Essonne ainsi que 2 agences de proximité.

Le siège régional de SUEZ Eau Sud Ile-de-France est situé à Montgeron et dispose d'un **centre de pilotage nommé « Visio »**. Ce centre agrège des données en temps réel telles que les mesures de débit dans le réseau, avec des données externes telles que les eaux pluviales mais aussi la météo. Il offre ainsi un outil de surveillance pour la détection de fuites, et d'anticipation pour mieux gérer les épisodes de crise comme les crues de 2016. Il permet également le pilotage à distance des interventions pour une optimisation de la prestation et le contrôle des coûts.

Côté essonnien sont situées les usines de production d'eau potable les plus importantes en volume, qui prélèvent et traitent des « eaux de surface » c'est-à-dire en provenance de rivières et notamment de la Seine (Morsang-sur-Seine, Viry-Chatillon, Vigneux-sur-Seine). Le réseau interconnecté du nord-Essonne est alimenté principalement par ces prises d'eaux de surface en mélange avec des eaux souterraines issues de forages.



© freepik

La partie sud de l'Essonne est essentiellement alimentée à partir des eaux souterraines, sauf à Itteville et à Etampes qui disposent de prises d'eau de surface (rivières). En effet, la structure géologique du département est constituée de plusieurs couches superposées, d'épaisseur variable, dont certaines sont aquifères notamment celles de l'Albien, de craie, des calcaires du Champigny, de Brie, de Beauce, entre autres. Sur l'assainissement, il existe en Essonne près de 60 stations d'épurations de toutes tailles.

La plus grande partie du Nord de l'Essonne est raccordée à des stations d'épuration extérieures au département, gérées historiquement par un acteur interdépartemental pour l'agglomération parisienne, le SIAAP. Seuls 30 % des habitants sont raccordés à des stations d'épuration locales dont les plus importantes sont situées à Evry, à Corbeil-Essonnes, Ollainville et à Etampes.

Le SIARCE (Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Réseaux et de Cours d'Eau) est le syndicat de gestion de l'eau (rivière et assainissement) du bassin de l'Essonne.

Il est ainsi un donneur d'ordre local important pour la filière, regroupant 44 communes sur 3 départements (Essonne, Seine-et-Marne, Loiret). Sur le volet assainissement, il assure le transport et le traitement des eaux dans l'usine de dépollution « Exona » à Evry, dont la gestion est confiée à la Société des Eaux de l'Essonne (SUEZ).

⁽¹⁾ Source : CCI, 2010

Côté essonnien sont situées les usines de production d'eau potable les plus importantes en volume.

Un tissu économique essonnien tourné sur les travaux et les équipements

Avec de fortes barrières à l'entrée, le marché de l'eau (distribution et assainissement) est capitalistique et dominé par les grands groupes sur les parties travaux et exploitation.

Il est relativement difficile pour de nouvelles PME et start-up de pénétrer ce marché. Le constat est le même en Essonne et en France (seule 4% des 415 strat-up cleantech créées en France depuis 2007 sont dans le domaine de l'eau).

Les grands groupes tels que SUEZ font toutefois **travailler en sous-traitance un nombre important de PME locales et innovantes**, en intégrant de plus en plus la dimension d'achat responsable et de transparence. C'est ainsi qu'en Essonne, des entreprises sont reconnues pour leur savoir-faire et ingénierie dans l'industrie de l'eau⁽¹⁾ :

- Génie civil, construction d'ouvrages, travaux d'entretien et spécifiques : Groupe FAYAT (Razel-Bec, Satelec, Sefi Intrafor, Urbaine de Travaux), Groupe SEGEX, ETANDEX, Entrepose Drilling (VINCI), M3R (robot d'entretien des canalisations), Progalva Energies, SEA Environnement, BONIN
- Equipementier de la mesure : Perkinelmer, ThermoFischer, ISTA, ABB, HITEC, Metrohm, AutoChim, Horiba, Cementys, AOIP, Metemis, WatchFrog, ALYTECH, Néréides, Klearia
- Autres équipements : Lassoudry (Pompes), ACES, BUSCH France, Iwaki France, PMS (mélangeurs), SEPHAT (joints), Lavergne, AJELIS (startup, matériaux sorbants)
- Logiciel d'exploitation et automatismes : CODRA, APILOG, Pepperl Fuchs, SEGUIN, ADISCOM, AMBER, óTA, PL Systems, Westermo
- Bureaux d'études : SEGIC, SOLER, JFM, IDETEC, Abrotec
- Laboratoires d'analyses : EUROFINS, PROTEC, BIOCLIN, CAPSIS, AquaMeasure, Profilomic
- Entretien et maintenance : MAREM
- Biotechnologies (micro-organismes) : APB environnement, ACES

Pour la majeure partie de ces entreprises, l'eau ne représente qu'un des marchés adressés (particulièrement les entreprises de Travaux Publics et les équipementiers), avec des offres larges sur le secteur environnement et bien d'autres industries.

Ces entreprises représentent toutefois des **effectifs importants** (13 ont des effectifs entre 50 et 100, 11 supérieurs à 100, 6 à 500). On constate également une importante restructuration du tissu économique avec de **nombreuses fusions-acquisitions** externes de groupes français intégrés (FAYAT, VINCI), ou étrangers.

Pour survivre, les entreprises ont dû trouver une masse critique leur permettant de répondre aux marchés à une échelle nationale ou internationale. L'implantation sur le territoire de ces entreprises peut correspondre à des raisons historiques comme à la position géographique stratégique de l'Essonne en Ile-de-France et en France.

⁽¹⁾ La majorité de ces entreprises sont référencées dans le guide de l'Eau 2016-2017 <http://www.guide-eau.com> qui compile les acteurs et les données recueillies par la revue de référence L'EAU, L'INDUSTRIE, LES NUISANCES (EIN)

Des pistes d'améliorations de la performance

Les exigences réglementaires sont de plus en plus strictes face au constat de la dégradation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Les collectivités font aussi fortement pression sur le prix de l'eau. Ces enjeux impliquent des évolutions sur le marché de l'eau : la **modernisation du service**, des **améliorations techniques** sur les procédés du parc industriel notamment en matière de **qualité de l'eau**, d'**efficacité énergétique** ou de **valorisation des effluents**, et surtout de **solutions** permettant d'**éviter la dispersion de polluants** ou de garantir la qualité de l'eau sur tout le cycle.

- **Mise en place de réseaux intelligents** : compteurs d'eau connectés, capteurs de fuite, centres de pilotage à distance (tel que VISIO à Montgeron)
- **Décarbonation** : avec de nombreuses nappes aquifères dans des calcaires (exemple ceux de Champigny), l'eau en Essonne présente un degré élevé de carbonate de calcium (« eau dure » > 23°f de dureté). Cela entraîne un surcoût dû à l'entretien et au vieillissement prématuré des équipements (estimé à 100€/an pour une famille de 4 personnes).
 - **SUEZ a élaboré un plan ambitieux de décarbonation collective en Essonne** en équipant plusieurs de ses usines d'unités de traitement spécifiques permettant à terme de diminuer sur son réseau le taux de calcaire de moitié. Si les collectivités donnent leur accord, le chantier pourrait commencer en 2018.
- **Traçabilité de polluants, d'origine humaine** : nitrate, produits phyto-sanitaire, micro-polluants médicamenteux ; ou d'origine naturelle (présents dans les roches)
 - Une offre innovante a été développée par des sociétés essonniennes telles que WATCHFROG, PROFILOMIC, KLEARIA, mentionnées précédemment notamment dans le projet avec le Centre Hospitalier Sud Francilien.
- **Méthanisation des boues d'épuration**, permettant la production d'un biogaz, avec ou sans ajout de bio-déchets (co-digestion) - Biogaz pouvant être valorisé en cogénération ou en réinjection. Les boues sont réduites par ce processus et stabilisées (hygiénisées).

À retenir

Une logique d'économie circulaire se met en œuvre à différentes échelles du territoire :

- De grands opérateurs avec un parc d'infrastructures important
- Un tissu d'entreprises de biens et de services plutôt orienté sur les travaux, les équipements et les analyses, tournées vers un marché régional voir national
- Des innovations à mettre en œuvre pour rassurer sur la qualité de l'eau potable et des milieux aquatiques sur le territoire
- Un potentiel de valorisation des eaux usées encore inexploité

► Energies renouvelables et de récupération : la chaleur au centre des enjeux

Les acteurs de la production d'énergie et de sa distribution sont nombreux et la majorité d'entre eux s'implique dans le développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R). Cela peut paraître contradictoire, mais s'inscrit dans une stratégie de « transition énergétique » vers des alternatives aux énergies fossiles très largement répandues que sont l'électricité d'origine nucléaire, le gaz ou le fioul. Malgré leurs performances reconnues et l'intérêt de valoriser des ressources naturelles locales, le déploiement des ENR&R reste relativement lent car les investissements sont élevés, les contraintes d'utilisation souvent plus fortes et les logiques d'implantation différentes (décentralisation, mutualisation...).

En 2014, les ENR&R ne représentaient que 5% à 6% de l'énergie finale consommée sur le territoire francilien. Elles peuvent avoir comme destination la production d'électricité ou de chaleur.

Les principales sources renouvelables en Ile-de-France sont actuellement (par ordre d'importance) les déchets (ordures ménagères incinérées dans des unités avec récupération de la chaleur produite), la biomasse (chauffage domestique) et la géothermie profonde. Viennent ensuite le solaire thermique, la méthanisation, l'éolien, puis le photovoltaïque.

Au-delà de la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte qui fixe des objectifs ambitieux pour les ENR&R au niveau national, un **Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Énergie** (SRCAE) a été mis en place sur l'Île-de-France dont les objectifs sont :

- doubler à l'horizon 2020 la part de la production d'ENR&R de la région,
- augmenter de 40% le nombre de logements raccordés à des réseaux de chaleur (soit 450 000 logements de plus)
- porter la part des EnR&R alimentant les réseaux franciliens à plus de 50% (contre 30% aujourd'hui).

Sachant qu'en Ile-de-France, le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire des bâtiments représentent plus de 45% des consommations d'énergie finale, il y a un enjeu stratégique de développement des ENR&R de **production de chaleur** et donc des éco-industries qui construisent, exploitent et maintiennent cette chaleur.

Pour atteindre ses objectifs le SRCAE a priorisé les actions à mener ⁽¹⁾:

1. Multiplier et étendre **les réseaux de chaleur** en privilégiant le recours aux énergies renouvelables.
2. Trouver, valoriser et mutualiser **les énergies de récupération** (chaleur fatale) proches sur le territoire
3. Développer et **exploiter durablement la géothermie**
4. Assurer une **utilisation cohérente de la biomasse énergie** sur le territoire avec des systèmes de dépollution performants.

⁽¹⁾ <http://www.enrchoix.idf.ademe.fr/>

Des réseaux de chaleur qui se développent

L'Essonne compte déjà **200 km de réseaux de chaleur**, alimentant 120 000 équivalents logements (EL) et représentant 1 500 GWh/an, dont 29% proviennent des EnR&R (moyenne régionale 33%).

Les plus grands réseaux de chaleur essonniers sont :

- Evry-Courcouronnes : 309 GWh – 40 km – 21 000 EL, source : cogénération – chaleur fatale
- Massy-Antony : 291 GWh – 30 km – 18 100 EL, source : UIOM – biomasse, exploitation par ENORIS co-entreprise de ENGIE et SITA
- Les Ulis : 197 GWh – 27 km – 10 000 EL, source : UIOM – biomasse, exploitation par DALKIA via une filiale ENERLIS

L'agglomération Grand Paris Sud a désigné DALKIA pour exploiter et développer pendant 25 ans le réseau de chauffage urbain des communes d'Evry-Courcouronnes et Ris-Orangis.

Le nouveau contrat prévoit d'alimenter le réseau avec 77% d'énergies renouvelables, essentiellement grâce au raccordement de l'incinérateur de Vert-Le-Grand et avec une géothermie complémentaire.

L'intégration d'ENR&R dans le réseau de chaleur permet de faire **bénéficier les collectivités d'une TVA à taux réduit (5,5% au lieu de 19,6%)**. Les postes de livraison seront équipés en système de télégestion en Juin 2019.

En avril 2018, la commune d'Itteville a signé une convention qui permettra de chauffer 900 logements par géothermie, grâce à l'eau des puits de pétrole exploités par la société canadienne Vermilion

Des réseaux de chaleur à l'échelle de quartiers se sont aussi développés notamment en basse ou très basse température alimentés par géothermie ou chaudière bois telles que dans les éco-quartiers essonniers (voir section suivante).

Géothermie : un potentiel qui se confirme

La géologie naturelle du bassin parisien permet d'assurer un **potentiel de développement important de la géothermie** grâce à différents aquifères, qu'ils soient superficiels, intermédiaires ou profonds.

La géothermie profonde est particulièrement **intéressante au nord-est de l'Essonne sur l'aquifère « Dogger »** (1500m, eau de 55 à 80°C).

Plusieurs réseaux de chaleur essonniers y sont d'ores et déjà connectés tels qu'à Epinay-sous-Sénart (52 GWh, exploitant SEMGEP), Orly, Viry-Chatillon, Grigny...

Ces deux dernières villes se sont associées au SIPPAREC (Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour les Energies et les Réseaux de Communication) pour développer leur projet de géothermie.

Confié à une Société Publique Locale, la SEER, dont les actionnaires sont le SIPPAREC et les villes, ce service public de chauffage urbain est une **solution centrale pour lutter contre la précarité énergétique et maîtriser durablement le coût de l'énergie**.

La desserte est particulièrement prioritaire sur le quartier et les grandes copropriétés de Grigny 2, territoire sensible requalifié OIN (Opération d'Intérêt National). L'ensemble est un doublet géothermique à 1600m de profondeur sur le Dogger, pour un total de 29,1 M€ investissement, 10 000 équivalents logements raccordés, et plus de **21 000 tonnes de CO₂ évitées par an**.

Au-delà de la phase de construction, la géothermie a aussi des retombées locales avec des emplois de maintenance non délocalisables.

Suite à des études de potentiel, le SRCAE prévoit de doubler la production de chaleur issue de la géothermie d'ici 2020.

Entreprises essonniennes spécialisées en géothermie : Entrepose Drilling (VINCI), CGG VERITAS, TECHNOSOL/FORENSOL/GEOTHER (JEI), MCCF.

La géothermie a aussi des retombées locales avec des emplois de maintenance non délocalisables.

Un smart grid universitaire vitrine

Le projet **Livegrid Paris-Saclay** et le réseau **Smart Energies Paris Saclay** sont une belle illustration de l'émergence de l'intelligence et de l'interopérabilité dans les réseaux énergétiques. Ils prévoient de croiser la gestion du **nouveau réseau de chaleur et de froid** sur le campus urbain du plateau de Saclay (pilote par l'EPAPS ⁽¹⁾ : Smart Energies Paris Saclay) avec celle du réseau électrique dans un **outil global de pilotage**, évolutif et ouvert à l'expérimentation.

La chaleur et le froid de Smart Energies Paris Saclay seront produits grâce à des pompes à chaleur et des thermo-frigo-pompes connectés en **géothermie au réseau de l'Albien à 700 m** de profondeur (28°C). Le marché de CREM (Conception Réalisation Exploitation Maintenance) du réseau de chaleur, de plus de 50M€, vient d'être attribué au groupe IDEX et à EGIS par l'EPAPS. La phase de forage s'est achevée début 2018 et les premiers aménagements et raccordements sont attendus à l'horizon 2020.

Dans **ce réseau global chaleur et électricité** se grefferont de nouveaux services d'optimisation grâce aux échanges de données, de simulation, de stockage et d'effacement, de production photovoltaïque, de récupération d'énergie et de gestion de la mobilité propre.

Ce projet est le fruit d'un partenariat large entre l'Université Paris Saclay et ses institutions d'enseignement et de recherche, les ITE PS2E ⁽²⁾ et IPVF, de grands groupes et le pôle Systematic. Il a la volonté de devenir une vitrine technologique française majeure du **cluster « Gestion intelligente de l'Energie » de Paris-Saclay**.

La récupération d'énergie

Face aux coûts de l'énergie et aux exigences environnementales, la chaleur fatale générée par l'industrie ou les collectivités est aujourd'hui **traquée pour être réutilisée sous différentes formes**. Le but du SRCAE est d'ailleurs d'**augmenter de 20 % la récupération de chaleur issue des usines d'incinération** (UIOM) existantes, ou encore des centrales de production d'électricité, des data centers et des eaux usées.

La chaleur des incinérateurs est aujourd'hui bien valorisée en Essonne : les centres de Vert-Le-Grand (SEMARDEL - SIREDOM), Massy (ENGIE/SITA - SIMACURE) et Villebon (Photo ci-contre : DALKIA - SIOM) sont tous raccordés à un réseau de chaleur (ou en passe de l'être) et à des turbines pour conversion en électricité.

D'autres initiatives de récupération de chaleur sont à l'œuvre ou en projet en Essonne :

- L'usine de méthanisation BIONERVAL fournit de la chaleur à une unité de retraitement des huiles usagées et souhaite **étendre son réseau de chaleur** à une blanchisserie et une cartonnerie (SMURFIT KAPPA) voisines
- Le bailleur social ICF Habitat a expérimenté avec succès **grâce au Fond chaleur une pompe à chaleur sur eaux grises** dans une résidence de plus de 50 habitats, aboutissant à 54% d'économie d'énergie sur la production d'eau chaude.

Entreprises essonniennes spécialisées en récupération d'énergie : EREIE (PAC FACTEUR 7 sur eaux grises), AIRTHIUM (start-up), SAFMAT/WOLF France

⁽¹⁾ Etablissement Public d'Aménagement Paris-Saclay.

⁽²⁾ Institut pour la transition énergétique dédié à l'efficacité et à la flexibilité des usines couplées aux zones urbaines.

Autres ENR&R en Essonne : Bois, Eolien, Solaire

Biomasse



© AdobeStock

Une véritable filière se met en place autour du bois-énergie et de la biomasse-énergie en Essonne.

Cette stratégie de filière est exposée en partie 3 de ce document (Eco-activités de la ruralité).

L'Essonne se distingue également par la **présence de 2 unités de méthanisation industrielle et territoriale** décrites précédemment dans la section Éco-industries des déchets.

Éolien

À Pussay, à la limite sud entre l'Essonne et la région Centre, ont été construites les **premières éoliennes de la région Île-de-France**. Fabriquées par le finlandais Enercon, elles ont été installées par Vol-V et THEOLIA et sont exploitées sous la forme d'une co-entreprise locale.

Le potentiel énergétique de l'éolien de l'Essonne a été étudié : il réside dans les plaines du Gâtinais et de la Beauce.

Mais cette dernière comporte une zone d'entraînement du groupement interarmées hélicoptère, ce qui a amené des contentieux.

Le schéma régional éolien mis en place en 2012 a été annulé fin 2014 en première instance par le tribunal administratif de Paris. Il est actuellement en cours de négociation avec le ministère. La filière éolienne est en forte progression d'emploi avec 14 470 emplois recensés en France, en augmentation de 33% ces deux dernières années.

Deux projets de parcs éoliens en Essonne ont obtenu des Permis de Construire purgés de tous recours :

- Angerville
- Boissy la rivière

Malgré l'obtention des autorisations, les 2 parcs ont du mal à voir le jour du fait de l'opposition d'élus locaux. Les retombées économiques pour le territoire en cas de réalisation de ces projets seraient pourtant intéressantes avec la création de sociétés de gestion et de maintenance du parc.

La filière éolienne est en forte progression d'emploi avec 14 470 emplois recensés en France



© freepik

Solaire

La production d'énergie solaire est encore assez marginale en Essonne. Le solaire thermique et photovoltaïque dispose de quelques installations en Essonne, en majorité chez des particuliers ou des agriculteurs mais le marché local n'est pas très moteur. Le nombre de raccordements en Photovoltaïque (PV) a très fortement baissé ces dernières années. L'ensoleillement de l'Île-de-France n'en est pas la cause mais c'est plutôt l'allongement des retours sur investissement des installations qui explique ce manque de dynamisme.

Depuis 2012, le secteur photovoltaïque a connu une **perte de vitesse flagrante** avec les changements successifs de politiques publiques d'aides et les baisses de la tarification de rachat de l'électricité PV produite, qui ont amené une baisse de la rentabilité aux projets. De nombreuses entreprises essonniennes positionnées sur ce créneau **se sont arrêtées faute de ventes suffisantes**.

Le secteur compte toutefois des entreprises intéressantes en Essonne telles que le fabricant SOLEMS sur l'appareillage autonome, l'installateur/exploitant SYSENR spécialisé dans les centrales solaires pour les professionnels, l'agence d'EDF ENR Solaire pour les particuliers et de nombreux installateurs qualifiés RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) mention QualiPV ou QualiSol. **La présence d'IPVF** (Institut du PhotoVoltaïque Francilien, à Palaiseau) **pourrait amener un nouveau développement économique autour des cellules photovoltaïques couches minces** mais leur offre technologique est pour l'instant trop émergente pour déclencher des implantations industrielles.

Selon le SIPPAREC, les opportunités de développement du solaire existent en Essonne et Île-de-France dans un positionnement à moyen terme.

Marcoussis, plus grande ferme solaire d'Île-de-France

Plusieurs projets peuvent être ciblés :

- Centrales au sol sur terrains dégradés (terrains difficilement constructibles, pollués, friches, décharges, anciennes pistes d'aérodrome, centre d'enfouissement technique, etc.). Minimum de taille >5 ha, idéalement 10 hectares et plus pour amortir les coûts fixes et pouvoir être compétitif dans les appels d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).
- La ferme solaire à Marcoussis, plus grande ferme solaire d'Île de France exemplifie ce type de projets. La fin des travaux est prévue pour 2020, date à laquelle les 63 000 panneaux photovoltaïques alimenteront en électricité 11 400 habitants.
- Centrales en toiture : des projets peuvent être envisagés sur des constructions neuves ou réhabilitations lourdes, et dans des ZAC où les règlements et cahiers des charges permettent d'anticiper et d'optimiser la mise en œuvre d'outils de production d'énergie intégrés. Les surcoûts sont à l'échelle de ces opérations relativement faibles et permettent d'atteindre des performances énergétiques plus importantes pour les bâtiments.

Acteur dynamique de la production d'électricité photovoltaïque, le SIPPAREC gère 65 centrales PV sur 31 villes de la région IDF, pour une puissance installée de 2,4MWc, représentant la consommation de 750 foyers.

En Essonne, nous pouvons citer ces autres acteurs économiques positionnés dans l'industrie d'ENR & R :

- Génie civil, construction : Groupe FAYAT (Razel Bec, Satelec, Sefi Intrafor, Urbaine de Travaux).
- Conception, réalisation, exploitation, entretien : EDF (DALKIA, CHAM), ENGIE, SPIE, EIFFAGE (CLEMESSY), BOUYGUES énergies et services, Progalva Energies, Presticlim.
- Equipements : GE POWER CONVERSION, EOLANE.
- Instrumentation, mesure : DYNAE (EIFFAGE), LEOSPHERE.
- Logiciel et automatismes : CODRA, APILOG, ABB.

À retenir

Une logique d'économie circulaire se met en œuvre à différentes échelles du territoire :

- Développement des installations de production de chaleur renouvelable et de leur distribution à l'échelle du département
- Extension des réseaux de chaleur notamment à Evry, Viry-Grigny, Saclay
- Un potentiel géothermique du territoire à mieux prendre en compte
- Récupération de la chaleur fatale : des opportunités et des nouvelles offres d'équipements et de services
- Interopérabilité chaleur et électricité intelligente : un smart grid démonstrateur sur Paris Saclay
- Des acteurs de gestion intelligente de l'énergie centrés sur Massy
- Une filière Solaire et éolienne encore trop timides ou en perte de vitesse
- Une filière biomasse-énergie en structuration

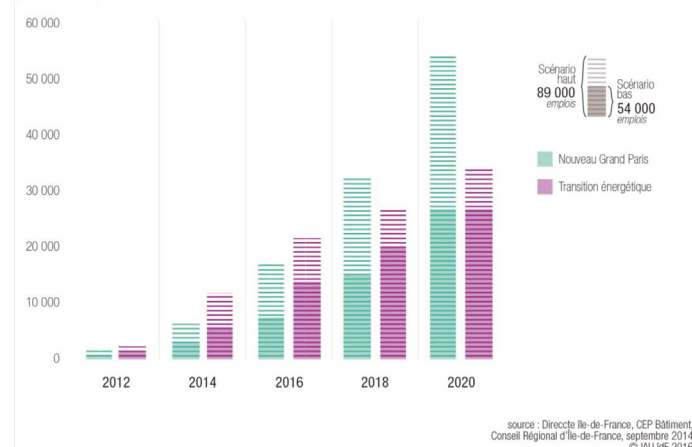
► Rénovation thermique et construction durable : un gisement d'emplois verdissants

Un secteur en transition

Améliorer l'empreinte environnementale et l'efficacité énergétique du bâti suppose très souvent **l'intégration de nouvelles techniques et matériaux, ainsi qu'une nouvelle coordination des métiers** : diagnostic et audit énergétique, isolation (par l'intérieur ou l'extérieur, combles et toiture), menuiseries, changement du chauffage et utilisation d'énergies renouvelables, ventilation... Le secteur BTP est **largement impacté par la transition énergétique** : c'est le cas des architectes, électriciens, chauffagistes, plaquistes... On considère ces professions comme « verdissantes ».

Le secteur de la construction compte à lui seul près de 10 % des entreprises franciliennes et 5 % des salariés. En 2010, le secteur a comptabilisé 40 milliards d'euros de chiffre d'affaires, essentiellement dans le bâtiment (à 80 %) et plus particulièrement dans les travaux sur bâtiments existants (à 60 %).

Evolution des besoins en emplois dans le bâtiment à horizon 2020 liés à la transition énergétique et au nouveau Grand Paris



Les réalités sont contrastées entre les petites entreprises (58% des entreprises n'ont pas de salariés et 36% en ont entre 1 et 9) et les grands groupes comme Vinci, Bouygues, Eiffage (construction) Saint Gobain, Lafarge, Schneider (matériaux et systèmes de contrôle).

Ces derniers ont développé leur offre autour du bâtiment « Haute Qualité Environnementale » alors que les **TPE et PME peinent à se mettre à jour des normes et réglementations en vigueur**.

Cependant la **mention RGE** (Reconnu Garant de l'Environnement) et ses labels sont aujourd'hui en place pour attester des compétences des artisans et entreprises du bâtiment en rénovation et travaux d'efficacité énergétique, installation d'équipements utilisant des énergies renouvelables.

Au niveau régional, les investissements publics du Grand Paris et les nouvelles réglementations thermiques à l'œuvre sont des leviers de développement très importants pour ces professionnels, et favorables à l'emploi. Pour les constructions neuves (hors résidentiels), les objectifs régionaux fixent une consommation d'énergie primaire inférieure à 65 kWh/m²/an (RT2012). Pour le parc existant, il y a une **obligation de réduire les consommations d'énergie d'au moins 17 % d'ici à 2020 et de 50 % en 2050**.

Au total, à l'horizon 2020, si les engagements pris sont tenus, ce sont entre **54 000 et 89 000 emplois** franciliens supplémentaires qui pourraient être créés⁽¹⁾. D'autres emplois, **entre 2 300 et 2 500 ETP**, pourraient s'ajouter à ces gisements autour du conseil énergétique (diagnostic et optimisation, installation de nouveaux compteurs...).

L'ingénierie autour de la construction durable devrait aussi se complexifier : végétalisation, nouveaux matériaux d'isolation, ventilation et air intérieur... Enfin, pour s'assurer de l'atteinte des différents objectifs visés, la question du contrôle de l'application de la réglementation thermique devrait être de plus en plus importante. Dans les travaux publics d'aménagements urbains, l'optimisation des ressources, en amont (granulats recyclés) et en aval (déblais et déchets à valoriser), constitue le principal enjeu (voir section déchet).

En matière de chantier exemplaire au poids significatif, **les marchés publics devraient être une rampe de lancement** pour les techniques constructives plus vertueuses permettant d'atteindre les objectifs de consommation énergétique.

Au niveau régional, les investissements publics du Grand Paris et les nouvelles réglementations thermiques à l'œuvre sont des leviers de développement très importants pour ces professionnels, et favorables à l'emploi.

⁽¹⁾ Source IAU 2016

Différents leviers pour toucher un large public

Le grand public et particulièrement les propriétaires font aussi face à l'enjeu d'amélioration et de modernisation de l'habitat. Pour les conseiller, les **EIE (Espaces info énergie)** et les **ALEC (Agences locales de l'énergie et du climat)** sont des prescripteurs importants sur les chantiers de rénovation et de construction, que ce soit pour des conseils techniques ou le fléchage des aides disponibles et des professionnels locaux compétents.

L'Essonne compte quatre structures de ce type réparties sur son Territoire, coordonnées par la plateforme essonniennne Rénover Malin (1).



Initiative remarquable en Essonne pour son efficacité, la **plateforme « Rénover Malin »** est un service public et un site Internet créés par le Conseil départemental de l'Essonne (service au sein de la Maison Départementale de l'Habitat) avec le soutien de l'ADEME et du Conseil régional d'Île-de-France et la coopération de nombreux partenaires (FFB 91, CAPEB Essonne, CMA, CCIE, opérateurs Anah, CAUE 91, ADIL91...).

C'est un service public qui centralise une information fiable pour tous les porteurs de projets et qui permet de bien identifier les acteurs et les ressources pour chaque étape du projet de rénovation. Les entreprises RGE (reconnues garantes de l'environnement) peuvent se recenser gratuitement sur le site. Le but est de « massifier » les chantiers de rénovation durable sur le département.

En 2016, **20 000 chantiers** ont été réalisés en Essonne. **Plus de 1500 chantiers et 10 millions d'euros** de travaux de rénovation énergétique sont passés par les EIE, ALEC, opérateurs Anah et la plateforme « Rénover malin ». **La marge de progression est importante.** Des aides financières importantes sont mises en place au niveau départemental inscrites dans le Plan départemental de l'habitat et du logement (PDLH) adopté en décembre 2017 et cumulables avec de nombreuses autres (crédit d'impôt, aides de l'Anah, certificats d'économies d'énergie...). La Prime Air Bois (jusqu'à 2000 €), créée par l'Ademe et la Région Ile-de-France, s'applique aussi en Essonne sur 4 territoires pilotes

Des aides financières importantes sont mises en place au niveau départemental

Les **copropriétés**, sont aussi visées par les EIE, les ALEC, l'Anah et le Département (2), par leur présence importante en Essonne, avec la situation préoccupante de certains quartiers (faillite, précarité énergétique). Datant des années 60 et 70, vieillissantes, présentant des défauts d'humidité et d'isolation, elles ont très souvent de fortes consommations énergétiques. La démarche de rénovation est très lourde de par l'étendue des travaux, la complexité de montage (ingénierie financière) et la coordination des multiples interlocuteurs (conseil syndical, syndic).

Toutefois **les retours d'expérience sont positifs**, comme aux Logis Verts à Corbeil-Essonnes(3) (257 logements) qui ont **économisé 60% sur leurs dépenses de chauffage**. Grâce à des aides publiques importantes, **le retour sur investissement est généralement autour de 15 ans.**

Une contradiction : la présence de réseaux de chaleur et de chaufferies urbaines, avec des contrats d'approvisionnement longue durée dimensionnés par les niveaux actuels élevés de consommation énergétique, peut ralentir le processus de rénovation énergétique de ce parc résidentiel économe.



Depuis avril 2019, le Conseil Départemental a mis en place une nouvelle aide pour la rénovation énergétique des bâtiments : la prime éco-logis 91. Cette prime permet aux propriétaires essonniens d'obtenir jusqu'à 2 300 euros pour leurs travaux de rénovation écologique, sans condition de ressources.

L'objectif du Conseil Départemental est d'améliorer le confort des propriétaires occupants, lutter contre les déperditions énergétiques, faire des économies d'énergie et donc réduire le nombre de logements qualifiés de « passoires énergétiques ».

Ces travaux peuvent concerner entre autre l'isolation de toiture, murs ou planchers bas, le chauffage, les énergies renouvelables, la ventilation...

(1) <http://www.renover-malin.fr/annuaire-conseiller>

(2) <http://www.essonne.fr/sante-social/logement/soutenir-les-renovations>

(3) <http://www.forumhabitatprime.org/fre/13/productions/productions/telecharger/416>

Des réalisations ambitieuses et exemplaires

Dans le bâti neuf, les **éco-quartiers** sont des précurseurs en matière de construction durable. Ils représentent des opérations exemplaires qui, partout en France, permettent aux habitants de vivre dans des quartiers conçus selon les principes du développement durable. En Ile-De-France, ces démarches sont soutenues par deux labels : « **Eco-Quartier** » porté par le ministère du logement et de l'habitat durable, et « **Nouveau Quartier Urbain** » (**NQU**) porté par la région. Ces labels supposent le respect de la charte de développement durable et ouvrent les projets à des subventions. De nombreux autres « éco-quartiers » non labellisés existent aussi en dehors de ce label mais sans adhérer à des chartes prédéfinies.

En Essonne trois éco quartiers ambitieux ont vu le jour :

- **Clause-Bois Badeau à Bretigny-Sur-Orge** : 42 hectares pour 65 M€ d'investissement, 2 400 logements, dont 30 % de logements sociaux, 34 000 m² d'équipements publics, 21 000 m² de surfaces d'activités économiques.
 - Aménageur : SORGEM
 - Objectif de certification : HQE voir « Energie-Zéro » sur certains programmes ; labels : Eco-Quartier et NQU
 - Promoteurs : RESIDE ETUDES, HKA, CONTINENTAL FONCIER, CEFRI SIME, I3F
 - Mode énergétique : solaire photovoltaïque, réseau de chaleur alimenté en géothermie, pompes à chaleur et chaufferie bois.

- **Les Docks de Ris** : 18 hectares dont 8 en espace naturel sensible pour 23 M€ d'investissement, 830 logements dont 20 % de logements sociaux, 8 000 m² pour des résidences de services (personnes âgées, jeunes travailleurs), 6600 m² d'équipements collectifs, et 6000 m² d'activités commerciales.
 - Aménageur : Grand Paris Aménagement
 - Objectif de certification : BBC ; labels : Eco-Quartier et NQU
 - Promoteurs : TERRALIA, NEXITY, PROMOGIM, BOUWFUNDS MARIGNAN, I3F
 - Mode énergétique : solaire photovoltaïque, 3 réseaux de chaleur alimentés en géothermie très basse température (11m et 120m), pompes à chaleur Eau-Eau et chaufferie bois (gérés par DALKIA).

- **Camille Claudel à Palaiseau** : 22 hectares, 2000 logements dont 40 % de logements sociaux et 500 logements étudiants, 4000 m² d'équipements et d'activités commerciales dont une conciergerie.
 - Aménageur : Scientipôle Aménagement
 - Objectif de certification : BBC ; labels : NQU
 - Promoteurs : BOUYGUES IMMOBILIER, EIFFAGE IMMOBILIER, KAUFMAN & BROAD, NEXITY
 - Mode énergétique : réseau de chaleur basse température alimenté par une chaufferie bois.

Les effets de leviers de ces éco-quartiers sont multiples pour le territoire. Ils permettent avant tout de réaménager et redynamiser des zones urbaines et de satisfaire la demande en logement.

Les Docks de Ris et Clause Bois Badeau sont construits sur d'anciennes friches industrielles dont le patrimoine a été réhabilité et mis en valeur. Une attention forte est donnée à la présence du végétal, au paysagisme et aux espaces naturels et leur faune/flore avec la mise en place de corridor écologique, améliorant ainsi le cadre de vie des communes concernées.

Les équipements collectifs et activités sont ouverts sur l'extérieur et profitent aussi à l'ensemble de la population.

Enfin ces éco-quartiers sont des vitrines et des démonstrateurs sur les modes constructifs et modes énergétiques avec des choix audacieux et novateurs. Les Dock de Ris construisent ainsi un immeuble de 140 logements en ossature bois massif contrecollé croisé (constructeur : PROMICEA et EIFFAGE pour I3F). Les éco-quartiers disposent également d'installations conséquentes d'ENR & R, tendant vers une indépendance des énergies fossiles.

Ces éco-quartiers sont des vitrines et des démonstrateurs sur les modes constructifs et modes énergétiques avec des choix audacieux et novateurs.

Le retour d'expérience sur l'aménagement de ces éco-quartiers essonniers, leurs choix techniques, leurs performances dans le temps, sont regardées de près par la profession et les collectivités pour anticiper et les diffuser sur d'autres opérations.

Les aménageurs fonciers et promoteurs immobiliers, notamment à vocation sociale (bailleurs sociaux et autres organismes HLM), ont **un rôle essentiel dans le renouvellement du bâti** vers plus de performance environnementale.

Le groupe LOGIALOPH, ou ESSIA (avec TERRALIA notamment) construisent aujourd'hui en Essonne des opérations BBC ⁽¹⁾ voir BEPOS (bâtiment à énergie positive telle que la résidence Vilgénis à Massy).

Le promoteur essonnien CONTINENTAL FONCIER en a fait sa marque de fabrique, en choisissant **un système constructif 100% bois** (ossature bois + isolant naturel (ouate de cellulose et fibre de bois) + finition bois, fabricant SYbois) en tant qu'offre principale : le concept « Bois-Soleil ».

La société a ainsi construit et livré plus de 80 logements de ce type en Essonne dans des petits bâtiments (R+2 + comble) modulaires et personnalisables. Les coûts de réalisation sont optimisés car tout est standardisé et construit en usine avec une durée de réalisation réduite, une performance environnementale certifiée (BBC, RT 2012 -20%) et un chantier propre.

Un effort d'évangélisation important reste à faire pour que les promoteurs s'engagent à 100% sur de nouveaux modes constructifs. Dans les faits, peu du bâti neuf livré s'engage sur une performance environnementale et l'application de la RT2012 est très peu contrôlée.

Des acteurs spécialisés

L'Essonne dispose
d'entreprises emblématiques
qui se positionnent
entièrement sur les défis de
la construction durable avec
des solutions innovantes ou
des expertises reconnues.

En voici une sélection :

- CARDONNEL est une entreprise d'ingénierie de 35 personnes au savoir-faire reconnu sur la conception bioclimatique et l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels
- ECOXIA commercialise une solution intégrée de bâtiment passif ou à énergie positive avec une enveloppe intelligente
- ISTA est le leader mondial des solutions de comptage d'eau et de chauffage
- MODULE 3D développe un module bois constructif facile à déployer pour démocratiser les ossatures bois
- CREABOIS 91 est une entreprise artisanale qui œuvre dans la Construction, Rénovation Énergétique, Agrandissement en BOIS sur tout le sud francilien
- EVERLITE CONCEPT est un fabricant de solutions d'éclairage naturel et d'isolation thermique
- GATICHANVRE (voir éco-activités de la ruralité) transforme le chanvre cultivé en Sud -Essonne en matériaux d'isolation.
- NATURAL GRASS développe un support de végétation léger et drainant pour les toits et murs végétaux.
- ECIC est un bureau d'étude de 10 personnes spécialisé en efficacité énergétique des logements collectifs et particulièrement les opérations de rénovation de bâtiments et de chaufferie.

Mais aussi ENETECH (études thermiques, fluides, acoustiques), VELUX (fenêtres de toit), WCB (ossature bois)...

⁽¹⁾ Bâtiment Basse Consommation



Bâtiment avec isolation chanvre

Une offre locale, un tissu d'entreprises du BTP à valoriser et rendre attractif : le projet Valvert Croix Blanche

Les PME et artisans de la construction durable sont naturellement installés sur tout le territoire. Nombre d'entre eux ont un rayon d'action très local et font peu de communication, en obtenant des marchés par bouche-à-oreille ou sur la base de relations historique. Toutefois les ALE et la Maison de l'Habitat qui coordonnent la plateforme « Rénovez-malin » ressentent un manque de mobilisation de la part des entreprises du BTP pour communiquer leur offre en matière de construction durable.

Pour exemple, il y a **plus de 700 entreprises référencées RGE (tous corps de métier confondus) en Essonne et seulement 150 se sont affiliés sur la plateforme « rénover-malin ».**

Au-delà des actions de référencement et d'annuaires, il est difficile de valoriser ce tissu aussi hétéroclite et de lui offrir des opportunités de développement économique avec des actions structurantes visibles physiquement par le grand public.

Initié par l'agglomération Cœur d'Essonne en collaboration avec des partenaires tels que la Compagnie de Phalsbourg (gestionnaire de parc commercial Croix-Blanche), réalisé par la SORGEM en qualité d'aménageur, **Val Vert Croix Blanche** est un **projet d'aménagement ambitieux de 70 hectares** en Essonne **dédié à l'habitat durable et à l'écoconstruction**. Une zone d'activité qui bénéficierait d'une position centrale stratégique en Essonne (axes routiers A6, Francilienne) à proximité immédiate de la plus grande zone commerciale (Croix-blanche) d'Île-de-France.

Val Vert Croix Blanche est un projet d'aménagement ambitieux de 70 hectares en Essonne dédié à l'habitat durable et à l'écoconstruction.

Le site offre différents programmes :

- La Cité Val Vert : **un centre de ressources sur l'habitat durable, matériauthèque**, Agence Locale de l'Energie et relais de la plateforme « rénover-malin »
- Un espace de détente et de commerce à **60% autour de l'habitat durable**
- Un **parc artisanal** réunissant des artisans spécialisés, qu'il s'agisse de techniques innovantes ou classiques.
- Un **parc d'activités économiques et industrielles**
- Un parc énergétique / parking avec combrières **photovoltaïques**
- Un parc ludique, un espace de vente maraichère, une lagune de collecte des eaux de pluie
- Une gare routière

Ce projet ambitieux représenterait plus de 2000 emplois créés localement et constituerait une vitrine grand public inédite en région Île-de-France sur la thématique de l'Habitat durable.

À retenir

- Des professions verdissantes référencées par les labels RGE
- Des contrastes forts au sein de la filière entre TPE et grands groupes
- Un important potentiel d'emploi pour réaliser les objectifs de rénovation et construction
- Des incitations locales pour toucher un large public
- Les marchés publics doivent être exemplaires pour lancer la filière
- Des éco-quartiers majeurs en Essonne, vitrine d'un nouvel art d'aménager
- Le rôle crucial des promoteurs dans la diffusion de nouveaux modes constructifs
- Des entreprises spécialisées et innovantes qui se développent
- Un projet structurant pour valoriser la filière : Val Vert Croix Blanche

► Mobilité durable

La mobilité durable est un sujet central pour l'Île-de-France alors que la région est un véritable carrefour d'échanges mondiaux. Le transport est un des plus gros postes d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution de la région. 38% des déplacements des Franciliens se font en voiture, et les parcs des entreprises et des administrations sont aujourd'hui constitués à 90% de véhicules Diesel, un carburant dont les particules fines sont reconnues comme cancérigènes.

Les pics de pollutions de l'automne 2016 ont marqué les esprits avec l'avènement de mesures de trafic alterné et en 2017 le déploiement de la vignette CRIT'Air. Si la capitale est la plus concernée par les concentrations d'émissions, l'Essonne n'est pas en reste avec des relevés fréquents au-dessus de la valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine établie à 50 µg/m³.

La mobilité durable peut désigner l'ensemble des choix et des pratiques mis en œuvre par tous les acteurs de la mobilité, de l'utilisateur au décideur public, en accord avec les enjeux et principes du développement durable : limitation du réflexe à circuler seul en voiture (autosolisme), priorité aux transports collectifs ou aux modes de transports « doux »...

En termes de filière économique, le terme regroupe les entreprises qui proposent des solutions plus ou moins spécialisées et propres considérées comme alternatives à la voiture individuelle à moteur thermique :

- Mutualisation : Co-voiturage, autopartage
- Transport doux : vélo ou autre
- Véhicule plus propre : moteur électrique, GNV, hydrogène
- Transport collectif et intermodalité (ferroviaire, fluvial)

La filière est encore jeune mais en l'espace de quelques années, des acteurs variés se sont positionnés sur ce créneau en Essonne et proposent aujourd'hui des offres (produits ou services) sur le territoire.

Mutualisation

À l'instar de Blablacar, des applications smartphone ont été développées telles que OUIHOP sur le covoiturage dynamique sur courte distance, crée et expérimenté sur le plateau de Saclay en 2015.

Des entreprises d'autopartage se mettent en place, même si le récent échec d'Autolib pose la question de ce mode. Néanmoins, des compagnies telles que CLEM ont expérimenté des flottes de véhicules électriques en auto-partage notamment sur le campus Paris-Saclay.

Transport doux et mutualisé

COLIBREE est une entreprise spécialisée dans les flottes privées de vélo, qu'elle installe pour les salariés dans le cadre de Plan de Déplacement Inter-Entreprises. Aujourd'hui, d'autres modes doux partagés prennent de l'ampleur, avec une montée en puissance de la trottinette électrique notamment.



© AdobeStock

Piles à combustible et hydrogène

AREVA H2GEN dont le siège et l'unité de production sont implantés aux Ulis (Essonne), est un des leaders mondiaux des équipements de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau via des membranes échangeuses de protons. Cet hydrogène peut être utilisé dans véhicules à pile à combustible (PAC). Le réseau de stations d'approvisionnement pour les véhicules devrait continuer de se développer.



© AdobeStock

Véhicules électriques



© Essonne Développement

France CRAFT, alias XYT, est un constructeur automobile d'un nouveau genre. Cette jeune PME basée au Plessis Pathé en Essonne propose des **véhicules modulaires et personnalisables**, 100% électriques donc sans émissions. Commercialisée depuis 2011, l'offre est orientée vers les professionnels qui cherchent des véhicules utilitaires propres pour de la logistique de proximité, ou pour du transport de personnes sur site. Le véhicule peut être livré en kit et assemblé par un professionnel, et est surtout évolutif dans le temps pour suivre les besoins de l'utilisateur.

D'une manière plus générale, l'acquisition de véhicules électriques progresse lentement mais de manière constante, en Essonne comme sur le reste de l'Île-de-France et du marché français, grâce à une offre de véhicule de plus en plus fournie. Les principaux facteurs limitants sont l'autonomie encore limitée (150 km en moyenne) des véhicules et l'absence de bornes de recharges pour les utilisateurs.

Toutefois le véhicule électrique paraît adapté à la dynamique urbaine et péri-urbaine de **l'Essonne** sur des trajets journaliers et pendulaires. **La Région Île-de-France projette ainsi l'utilisation en 2020 de 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables et estime nécessaire la mise en place de 40 000 points de recharge publics.**

Un manque de bornes de recharge en Essonne ?

Le développement à grande échelle du véhicule électrique suppose que des infrastructures de recharge soient disponibles pour les usagers. Les décrets récents de la LTE obligent ainsi à pré-équiper les parkings de taille supérieure à 40 places dans le cadre de toute nouvelle construction (habitation, industrie, tertiaire). S'ajoute à cela les initiatives des collectivités pour des places de stationnement dédiées avec recharge, ainsi que celles des parkings privés (Indigo, Essia), des stations-service, des garages et concessionnaires, des centres commerciaux et même d'hôtels.

Le modèle économique de ces bornes est encore peu établi, pour la majorité des bornes la recharge est gratuite.

L'Essonne ne fait pas exception à cette dynamique mais compte relativement **peu de bornes en libre accès** : on compte près de **147 bornes** ⁽¹⁾ sur le territoire, ce qui est peu comparé à la densité installée sur Paris, Haut de Seine, et le Val de Marne. La marge de progression est donc très importante par rapport aux 40 000 points de recharge prévus en Île-de-France.

On trouve ces bornes majoritairement chez des concessionnaires (RENAULT, NISSAN), des grandes surfaces (Intermarché, Auchan, Leclerc...), des hôtels (IBIS, Green Hotels), des enseignes (IKEA), des institutionnels (centres de recherche, écoles) et des sièges d'entreprises. Le modèle économique de ces bornes est encore peu établi, pour la majorité des bornes la recharge est gratuite, certaines en accès libre et non identifié, d'autres dépendent de systèmes de badges d'accès (KiWhi, badges constructeurs). Les connectiques varient, peu de bornes sont équipées en charge rapide (30kW à 135kW) mais les charges accélérées se trouvent plus facilement (5 à 30kW). Des solutions de bornes de recharge pour particuliers se mettent aussi en place.

Transport en Essonne : l'essor du Gaz Naturel pour Véhicule



© AdobeStock

Dans le mix énergétique des carburants plus propres, le GNV joue un rôle de plus en plus important notamment pour la conversion des véhicules poids lourds et utilitaires les plus polluants tels que les bus, autocars, camions de transport de marchandises, camions bennes à ordures ménagères (BOM). Constituée à 97% de méthane, sa combustion émet moins de CO₂ (-25 % par rapport à l'essence), pas de particules, moins

⁽¹⁾ Source : données GIREVE recensées sur renault.fr et données utilisateurs de chargemap.com



d'oxydes d'azote (-80 %). En outre, un intérêt écologique est qu'**il peut être produit localement via les installations de méthanisation** (voir sections précédentes). GRDF est un acteur incontournable pour développer ce vecteur énergétique puisqu'il est impliqué dans toutes les infrastructures d'approvisionnement.

Les stations-service équipées en GNV sont encore limitées en Essonne, on en compte deux à Bondoufle et Marcoussis (opérateur GNVert, filiale de ENGIE). Une troisième sera mise en service à Wissous en juin 2019. Les installations privées existent également telles que celle du groupe SEMARDEL à Vert-Le-Grand, pour sa flotte de camions BOM. Les stations-service pour poids lourds comme celle d'AS24 (Total) sont en train de s'équiper. Le siège de GRDF à Brétigny aura également une station GNV ouverte sur l'extérieur. La problématique est que les stations représentent des **investissements lourds** qui pour être rentabilisés nécessitent une masse critique de véhicules GNV à proximité.

Les flottes de bus et de cars pour les collectivités sont une opportunité de **développer des « écosystèmes GNV »** intéressants sur le territoire. Les collectivités peuvent ainsi améliorer le bilan environnemental de ces flottes, et même générer une économie circulaire via un approvisionnement sur les unités de méthanisations existantes ou futures (stations d'épuration par exemple).

Certains acteurs ont déjà franchi le pas en Essonne : les bus des Cars d'Orsay / TRANSDEV pour le compte du STIF ou encore les autocars de SAVAC. Pour les opérateurs, l'arrivée de ces véhicules au GNV vise à répondre aux ambitions de la mairie de Paris qui souhaite progressivement bannir le diesel de son réseau de transports en commun. Sur la partie production, le groupe SEMARDEL devient **son propre producteur de gaz** puisqu'il réinjecte son biogaz pour alimenter ses camions de collecte (ISDND, voir section « Déchets »).

À retenir

- Des alternatives à la domination de la voiture individuelle : démarrage timide de solutions de mutualisation (covoiturage) ou de transports plus doux (vélo)
- Progression des véhicules électriques mais faible densité de bornes de recharges en libre accès
- Progression du GNV mais faible densité des stations-service d'approvisionnement
- Pertinence du bioGNV pour le territoire

Les flottes de bus et de cars pour les collectivités sont une opportunité de développer des « écosystèmes GNV » intéressants sur le territoire

► Synthèse des enjeux des éco-industries et éco-activités de service favorisant la transition énergie-climat en Essonne

- ▶ **Des gisements importants d'emplois et d'entreprises concernées, généralistes comme spécialisées**
- ▶ **De nombreux secteurs avec des marchés matures et très concurrentiels (Déchets, Eau, Energie, Bâtiment...)**
- ▶ **Intérêt de répertorier les équipements et infrastructures industrielles pour comprendre les évolutions : renouvellement, innovation et expérimentation**
- ▶ **Valoriser les bonnes performances et pratiques sur le territoire et encourager la transition des installations**

1. DÉCHETS ET ECONOMIE CIRCULAIRE

- Comprendre et favoriser l'émergence de **nouveaux services** (réparation, mutualisation, substitution, échanges de matériaux, ...)
- Vers une nouvelle **production locale d'éco-matériaux**, notamment pour l'aménagement, le BTP, l'agriculture, le paysagisme
- Des syndicats et des pôles industriels de déchets dynamiques qui s'engagent sur de **nouvelles activités de valorisation**
- La **méthanisation** qui devrait se développer

2. EAU

- Un parc d'infrastructures important à valoriser
- Des innovations à mettre en œuvre pour **rassurer sur la qualité de l'eau** potable et des milieux aquatiques sur le territoire
- Un potentiel de valorisation énergétique à étudier

3. CHALEUR RENOUVELABLE

- **Des réseaux de chaleur en progression forte en Essonne**
- Comprendre le potentiel et favoriser le développement de la géothermie
- Valoriser les actions d'écologie industrielle de récupération d'énergie
- Valoriser les filières courtes de bois chaleur du territoire
- Présence d'équipementier / entreprises de services innovants sur la chaleur

4. CONSTRUCTION DURABLE

- Un tissu important d'entreprises en conversion mais **peu valorisées**
- **Un gisement d'emplois** pour réaliser les ambitions de rénovation thermique
- **Des réalisations exemplaires** à valoriser : éco-quartiers
- **Un projet structurant : la zone d'activité Valvert Croix Blanche** donnant une vraie visibilité à la filière.
- Intérêt d'accompagner les prescripteurs en amont dans leurs choix techniques pour valoriser les éco-entreprises essonniennes porteuses de solutions.

5. MOBILITÉ DURABLE

- Alternatives à la domination de la voiture individuelle : démarrage timide des solutions de mutualisation ou de transports plus doux
- Progression des véhicules électriques mais faible densité de bornes de recharges en libre accès
- Progression du GNV mais faible densité des stations-service d'approvisionnement, intérêt du bioGNV pour le territoire

(1) Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie

(2) Directions Régionales des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi

(3) Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

(4) Source Conseil Régional

FORCES

- + De nombreux secteurs avec des marchés matures et très concurrentiels (Déchets, Eau, Energie, Bâtiment...)
- + Une offre de recyclage tournée vers le marché local
- + L'Essonne rassemble de grands opérateurs et un parc d'infrastructures important : les usines de production d'eau potable les plus importantes en volume
- + Une géothermie profonde particulièrement intéressante en Nord Essonne
- + Des acteurs de la gestion intelligente de l'énergie centrés sur Massy

FAIBLESSES

- Des activités qui sont nouvelles et relativement peu mises en valeur
- De nombreux freins économiques (main d'œuvre, dépendance aux subventions, obsolescence)
- Seuls 30% des habitants (Essonne) sont raccordés à des stations d'épuration locales
- Des TPE et PME qui peinent à se mettre à jour des normes et réglementations en vigueur
- Un manque de visibilité sur les offres
- Un territoire vaste sur lequel le maillage de solutions de mobilités vertes est peu développé

OPPORTUNITES

- + Des gisements importants d'emplois et d'entreprises concernées, généralistes comme spécialisées
- + Intérêt de répertorier les équipements et infrastructures industrielles pour **comprendre les évolutions : renouvellement, innovation et expérimentation**
- + Valoriser les bonnes performances et pratiques sur le territoire et encourager la transition des installations
- + Des solutions pour lutter contre la précarité énergétique et maîtriser les coûts
- + Une filière biomasse-énergie qui se met en place
- + Les marchés publics comme rampe de lancement pour les écoconstructions

MENACES

- Une pression réglementaire et des marges de plus en plus faibles pour le secteur des déchets
- Une réticence des territoires à accueillir des unités de méthanisation
- Un marché difficile à pénétrer pour les nouvelles PME et strat-up
- Réticence des élus locaux envers les projets éoliens en Sud Essonne
- Volatilité des politiques publiques en matière d'énergie solaire et du photovoltaïque

② Un Sud-Essonne rural propice au développement de filières bio-sourcées

Le Sud Essonne est composé d'espaces ruraux qui couvrent les deux tiers de la surface du département. On y retrouve les intercommunalités de l'Étampois Sud-Essonne, d'Entre Juine et Renarde, du Val d'Essonne, des deux Vallées, du Dourdannais en Hurepoix et du pays de Limours. Ces zones sont caractérisées par la présence de vastes espaces agricoles et boisés, une faible densité de population, clairsemées de parcs d'activités économiques.

Ce patrimoine naturel et agricole est un atout majeur mais cette partie du territoire enregistre une hausse du chômage car les secteurs d'activités traditionnels ont souffert de la crise économique.

Pour autant, deux filières liées aux éco-activités ont émergé ces dernières années et apparaissent particulièrement adaptées à un enjeu de développement vertueux du territoire : la filière biomasse-énergies et la filière biomasse-matériaux. Dans un contexte de renchérissement du coût de l'énergie et de demande « latente » de bioproduits (biocombustibles et biocarburants, éco-matériaux utilisables dans le secteur du bâtiment, chimie verte...), la valorisation de ces bio-ressources représente un levier de développement économique et de création d'emplois dans une logique de filière : de l'agriculteur à l'industriel, en passant par l'artisan « transformateur » ou « utilisateur ».



© Essonne Développement

La valorisation de ces bio-ressources représente un levier de développement économique et de création d'emplois dans une logique de filière.

► La biomasse-énergie

Résidus agricoles : agro-pellets

Le Sud Essonne s'inscrit pour partie au cœur de la Beauce. À ce jour, les sous-produits issus des exploitations céréalières de cette zone géographique restent peu valorisés et représentent **un gisement important de matières premières**. Pour pallier à ce problème et diversifier ses activités, la coopérative agricole ÎLE-DE-FRANCE SUD d'Etampes s'est lancée dans la production d'agro-pellets, sur la base des résidus céréalières, de sciure de bois et d'un liant et additif de combustion. Ces différents ingrédients sont assemblés dans une unité de granulation selon une formulation spécifique propriétaire et certifiés « **Calys** » par l'entreprise RAGT Energie. Cette certification permet de rassurer l'utilisateur des chaudières sur la bonne combustion des agro-pellets.

- Les agro-pellets sont moins chers que les granulés bois et leur développement permettrait de contenir la hausse des prix des pellets à base de bois et de maintenir l'attractivité des poêles à granulés en tant que chauffage de substitution.
- La problématique clé réside dans la rareté de l'offre. Les installateurs et constructeurs de poêles adaptés sont encore rares et souvent mal informés de la qualité du combustible.

Une startup primée s'est développée sur une offre de service globale (installation, exploitation, maintenance) de fourniture de chaleur à partir d'agro-pellet : AGRONERGY, basée à Paris.



© AdobeStock

Par ailleurs, une importante mission d'information et de sensibilisation à l'intention des élus, professionnels et techniciens reste à faire pour **encourager les circuits courts d'achat d'agro-pellets ou initier des projets de chaufferies biomasse**. La production locale d'agro-pellets pourrait être multipliée par 10 si tous les résidus céréalières étaient valorisés. Un marché en croissance : la consommation annuelle française de pellets de bois est de 900 000 T, 6 % des poêles particuliers sont aujourd'hui des poêles à pellet, contre 1% seulement pour les chaudières.

Massif forestier : le bois

L'Essonne se distingue aussi par la présence de massifs forestiers, particulièrement en Sud Essonne, tant à l'Ouest, sur la partie dourdannaise, qu'à l'Est, au cœur du Gâtinais. Cette ressource, valorisable en tant que bois-énergie s'inscrit dans une logique de circuits courts et peut de la même manière être considérée comme un moteur de développement endogène du territoire.

Le Parc Naturel Régional du Gâtinais Français a réalisé un important travail de structuration de la filière en rassemblant des propriétaires et producteurs de bois. Une société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) GATINAIS BOIS ENERGIE a été lancée, fabricant des plaquettes forestières. Les autres fournisseurs de bois décheté sont les plateformes de compostage du département : COMPOST SUD 91, COMPOST DU GATINAIS, ZYMOVERT, SEMAVERT.

Ce bois plaquette ainsi produit est disponible pour les chaudières bois du département. Il s'agit de veiller à la mise en place de circuits courts d'approvisionnement, qui pérennisent le développement de la filière.

En bois bûche, les producteurs sont souvent liés ou intègrent des activités de débardage, élagage, abatage de forêts en



© AdobeStock

Essonne et départements limitrophes : BOIS D'OLLAINVILLE, BUTABOIS, CARLIER, EXTRAF, FORESTIERE DU NORD ⁽¹⁾ ...

L'ONF étant un grand gestionnaire de forêts, il propose lui-même du bois à la commande dans sa succursale ONF MOLINARIO. Ces acteurs connaissent un certain dynamisme grâce à l'installation croissante de poêles à bois chez les particuliers.

⁽¹⁾ Source : Observatoire du Bois Energie FrancilBois <http://www.francilbois.fr/chauffage/observatoire-du-bois-energie-d-ile-de-france#carte-des-producteurs-de-combustibles-bois-en-ile-de-france>

► La biomasse-matériaux

Le chanvre du Gâtinais

Au-delà de sa valorisation énergétique, le socle de biomasse du Sud Essonne représente un gisement considérable de valorisation matière en tant qu'agro/bio-matériaux moyennant des étapes plus ou moins lourdes de transformation industrielle. C'est ainsi le cas de la culture du Chanvre, qu'un collectif d'agriculteurs essonniers a lancé en l'insérant dans la rotation des cultures, appuyé par le Parc Naturel Régional du Gâtinais Français. **Ils ont l'espoir d'une diversification à plus forte valeur ajoutée que les grandes cultures.** Cette plante fibreuse possède de multiples atouts, tant du point de vue environnemental (nécessite peu d'eau, peu d'intrants, peu de travail) que pour son potentiel d'innovations et d'activités en de multiples débouchés, ce qui fait du chanvre **le socle d'une filière agro-industrielle vertueuse.**

L'activité de défibrage, séparation mécanique des éléments des pailles, connaît un nouveau développement en France et en Europe de par la progression des ventes de chènevotte (intérieur de la tige en copeaux vendu en vrac pour l'isolation ou des paillages) et de fibres techniques sur des marchés de plus en plus nombreux. En effet, les fibres de chanvre disposent de nombreux intérêts, en termes de résistance, de pouvoir isolant (thermo-acoustique) et de légèreté par rapport à certains plastiques. Pour ces raisons, un travail de R&D est à l'œuvre pour des applications dans l'industrie automobile, la papeterie, le bâtiment, la distribution verte ou même les travaux publics (débouché original des fibres de chanvre utilisées comme sous-couche des routes). Il s'agit d'utiliser les fibres végétales pour remplacer les matériaux issus de la pétrochimie. Dans l'automobile, l'objectif est d'alléger les véhicules et de valoriser leur impact bénéfique sur le plan écologique (produit renouvelable et recyclable). Une autre activité de transformation est le nappage qui consiste à fabriquer des panneaux à partir de fibres végétales, dédiés notamment à l'isolation thermique, sous forme de rouleaux ou de panneaux semi rigides.

Un travail de R&D est à l'œuvre pour des applications dans l'industrie automobile, la papeterie, le bâtiment, la distribution verte ou même les travaux publics

Suite à des phases expérimentales, la zone de culture de Chanvre en Essonne a été progressivement agrandie jusqu'à **700 hectares en 2016**. Une association, CHANVRE AVENIR, de 66 agriculteurs a été mise en place ainsi qu'une société, GATICHANVRE, pour les échanges commerciaux avec des chanvrières, et à terme la transformation et la distribution des produits.

Un partenariat a été noué avec CAVAC Biomatériaux ⁽¹⁾ (coopérative agricole en Vendée) qui disposent d'une expertise solide (savoir-faire, moyens) sur les débouchés avec de véritables produits et marques développés (BioFib' pour l'isolation, le jardin ou les litières).

Aujourd'hui : toute la récolte est achetée par CAVAC et un camion par mois de produits finis revient pour honorer les commandes faites à GATICHANVRE. Le PNR du Gâtinais Français qui a accompagné et soutenu l'ensemble de l'opération, organise et finance avec la DRIEE des cycles de formations pour les artisans et les maîtres d'œuvre ⁽²⁾, leur permettant d'obtenir l'agrément Construire en Chanvre et d'assurer les chantiers.

Une ligne de première transformation (défibrage) a été inaugurée à **Prunay-sur-Essonne**.

Un projet ambitieux de croissance compte 6 bâtiments (5000m²) pour **une plateforme de production et de distribution de matériaux écologiques de construction de référence en Sud Essonne**. Une unité de fabrication de briques chaux-chanvre est mise en place en collaboration avec la SCOP VAL'EMPLOI (personnel en réinsertion). Les briques sont commercialisées par GATICHANVRE. **Au total, ce sont plus de 4 M€ investis avec le Crédit Agricole d'Etampes et plus de 15 emplois créés sur place.**

Une collaboration originale avec l'entreprise de travaux publics CHARIER ⁽³⁾ permet d'incorporer du Chanvre en sous-couche routière sur une nouvelle déviation à Etampes. Le marché public a été remporté car les 50 tonnes de chanvre utilisées permettent d'économiser 5,5 M€.

Il reste un important effort de sensibilisation et d'information à faire pour toucher réellement le marché de la construction de l'Île-de-France.

Un potentiel important : le marché des isolants en Île-de-France est estimé à 5 Million de m³, 150 M€.

D'autres débouchés et partenariats industriels doivent être trouvés pour pérenniser l'outil de transformation et la dynamique de croissance de cette filière. Des pistes intéressantes ont été évoquées avec des constructeurs et équipementiers automobiles tels que FAURECIA.

⁽¹⁾ <http://www.cavac-biomateriaux.com/qui-sommes-nous.php>

⁽²⁾ <http://www.parc-gatinais-francais.fr/utiliser-chanvre-maison-cest-facile/>

⁽³⁾ <http://www.leparisien.fr/etampes-91150/a-etampes-on-va-rouler-sur-un-tapis-de-chanvre-20-06-2016-5899513.php>

► Autres matériaux bio-sourcés

Outre le bois et le chanvre, les matériaux bio-sourcés peuvent utiliser : la paille, le lin, le colza, le miscanthus, la ouate de cellulose.

Pour l'instant aucune de ces filières n'est véritablement structurée en Essonne.

Des parcelles de miscanthus ont été testées dans le cadre du projet « Biomass For the Future » piloté par l'INRA de Versailles/Grignon et AgroParisTech. Le Génopole et la société AELRED ont aussi participé. Cependant, les pionniers de cette culture naissante se situent plutôt du côté du sud Seine et Marne.

Producteur d'un matériau bio-sourcé original : la société NATURAL GRASS s'est implantée à Milly-La-Forêt pour la production de son substrat innovant pour la végétalisation. Le substrat Natural Grass est un sol technique alliant robustesse

et élasticité, grâce à un savant mélange de sable, liège et fibres synthétiques dans lequel une pelouse naturelle ou d'autres végétations peuvent pousser.

Au-delà des sols sportifs (football, rugby, etc.) pour lequel il se développe très fortement, le substrat offre des débouchés prometteurs pour les toitures végétalisées, mais aussi les parkings. Il évite ainsi les phénomènes d'îlots de chaleur, offrant une isolation de la chaleur et une excellente gestion hydrique.

Bénéficiant d'une expertise sur l'agriculture, l'horticulture ou encore la sylviculture, le Sud Essonne doit s'affirmer progressivement comme un laboratoire francilien sur les agro-matériaux et biomatériaux.



© AdobeStock

► Synthèse des enjeux des éco-activités de la ruralité en Essonne

1. FILIÈRES VERTES (BIO-SOURCÉES)

- Diversification et valorisation de l'agriculture et du socle de biomasse du Sud Essonne
- **Développer les débouchés et ouvrir les marchés afin de pérenniser les premiers investissements**
- Potentiel d'innovation : connecter les activités du Sud Essonne avec le Nord Essonne plus scientifique et industriel

2. BIOMASSE-ÉNERGIE : Bois, agro-pellets

- Mieux comprendre le potentiel et les limites de ces filières : vers une exploitation durable
- Monter des circuits courts d'approvisionnement : **l'échelle départementale est pertinente**

3. BIOMASSE-MATÉRIAUX

- La filière Chanvre s'est structurée et offre de belles perspectives
- Une vision industrielle **d'écosystème** à développer notamment en aval avec des **partenaires industriels et commerciaux**
- À court terme, sensibiliser largement et former des entreprises du BTP de toute taille, ainsi que les **prescripteurs de chantiers (publics et privés)** pour créer un flux commercial et débloquer des marchés
- À moyen terme, comprendre les clés d'une valorisation industrielle (ex : plasturgie)

FORCES

- ⊕ Une filière chanvre en structuration avec de belles perspectives
- ⊕ Présence d'un massif forestier important
- ⊕ Des circuits courts en développement

FAIBLESSES

- ⊖ Des filières relativement peu structurées qui doivent s'affirmer davantage

OPPORTUNITÉS

- ⊕ Valorisation de l'agriculture et du massif forestier en Sud Essonne
- ⊕ Nouveaux débouchés: créations de filières industrielles et valorisation de toute la plante
- ⊕ Des collaborations originales avec les chantiers publics

MENACES

- ⊖ Des pionniers de la culture de matériaux bio-sourcés situés plutôt du côté sud Seine et Marne

③ Le Nord-Essonne : innovation technologique et startup cleantech

► Une proximité avec une R&D de niveau mondial

L'Essonne bénéficie d'un important réseau de laboratoires et d'instituts de recherche de premier plan, en évolution croissante avec la dynamique de développement des campus Paris-Saclay et Evry. En 2011, on estimait à près de **45 les laboratoires essonniers** travaillant dans des domaines applicatifs des éco-activités (**soit presque 1 sur 3**).

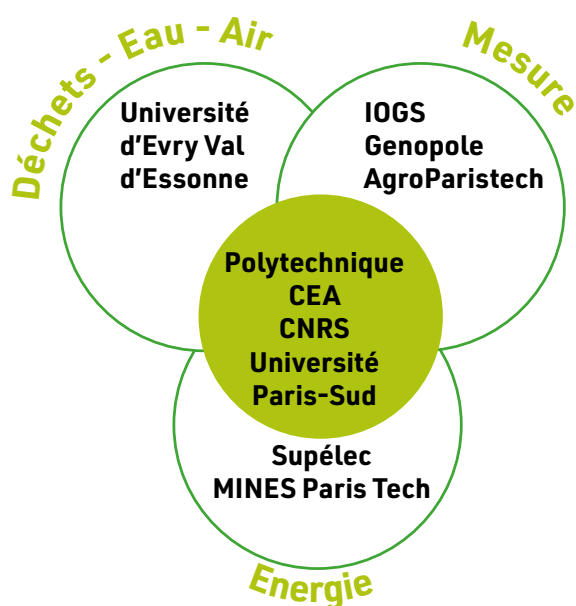
Le CEA (Commissariat aux Energies Atomique et Alternatives), CentraleSupélec, l'école Polytechnique et les Mines ParisTech⁽¹⁾ sont historiquement des lieux de recherche active sur l'énergie décarbonée (énergie photovoltaïque notamment) et l'efficacité énergétique (thermique des bâtiments, stockage et smart grid). L'institut IRAMIS étudie les matériaux avancés pour l'énergie et le recyclage du CO₂. L'institut Pierre Simon Laplace (IPSL), institut de recherche français en sciences de l'environnement ayant un rôle moteur au sein du GIEC ⁽²⁾ pour la lutte contre le réchauffement climatique, possède deux antennes importantes en Essonne à travers le LMD ⁽³⁾ et le LSCE ⁽⁴⁾.

Physique) ont eu de nombreuses retombées applicatives autour des éco-activités (ICMMO⁽⁸⁾ sur l'hydrogène et LME⁽⁹⁾ sur la récupération de chaleur).

La mise en œuvre des LABEX, IDEX et ITE (Institut pour la Transition Énergétique) du programme « Investissements d'Avenir » ont renforcé cette tendance tout en simplifiant la lisibilité des thématiques de recherche et des acteurs.

Le campus Paris-Saclay possède ainsi deux ITE :

- L'Institut Photovoltaïque d'Île-de-France (IPVF) qui a pour ambition de devenir l'un des principaux centres mondiaux de recherche, d'innovation et de formation dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque. Implanté à Palaiseau sur plus de 8000 m², c'est un partenariat industriel et académique créé à l'initiative d'EDF, de Total, du CNRS et de l'École polytechnique, associés à Air Liquide, Horiba Jobin Yvon et Riber.
- Paris Saclay Efficacité Énergétique (PS2E) qui a pour vocation d'améliorer l'efficacité et la flexibilité énergétique des installations industrielles, couplées aux zones urbaines. Il réunit à la fois : trois grands groupes industriels (Air Liquide, EDF et Total), quatre organismes de recherche publique (CEA, Centrale Paris, Mines Paris-Tech et Université Paris-Sud) et deux entreprises d'ingénierie industrielle (Fives Cryo et Enertime).



L'Essonne bénéficie d'un important réseau de laboratoires et d'instituts de recherche de premier plan.

Citons aussi l'Université Paris Sud et l'université d'Evry qui ont chacune des compétences reconnues en sciences de la vie et de la terre (laboratoires ESE⁽⁵⁾, IPS2⁽⁶⁾, GEOPS, LAMBE⁽⁷⁾) et dont les recherches en sciences fondamentales (Chimie,

⁽¹⁾ CES - Centre Efficacité énergétique des Systèmes à Palaiseau

⁽²⁾ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

⁽³⁾ Laboratoire de Météorologie Dynamique

⁽⁴⁾ Laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement

⁽⁵⁾ Écologie, Systématique et Évolution

⁽⁶⁾ Institut en Sciences des Plantes

⁽⁷⁾ Analyse et Modélisation pour la Biologie et l'Environnement

⁽⁸⁾ Institut de Chimie moléculaire et des matériaux d'Orsay

⁽⁹⁾ Laboratoire de Mécanique et d'Énergétique

► Instrumentation de pointe et innovante

La mesure et la métrologie environnementale sont des secteurs où les laboratoires de recherche sont souvent précurseurs. **Les technologies optiques sont d'ailleurs une des filières d'excellence de l'Essonne.**

Pour ces raisons, le département dispose d'**une concentration et d'une diversité intéressante d'acteurs économique** autour de la mesure :

- Des **équipementiers internationaux** tels que Malvern Instruments, Horiba Jobin Yvon, Perkinelmer, ThermoFischer, Metrohm...
- Des **PME innovantes et start-up** de la métrologie environnementale comme EcoMesure, Leosphère, IVEA, Pulsonic, Ethera, Alyxan, Klearia..
- Des **laboratoires d'analyse environnementale** :
 - spécialistes techniques (micropolluants, perturbateurs endocriniens, COV) : Profilomic, WatchFrog, Alyxan ;
 - spécialistes thématiques (Eau/ Air / Bâtiment..) : Quad-lab, Capsis, Protec ;
 - géants multisectoriels : Eurofins, Wessling, SGS Multilab...

Les équipementiers, comme les laboratoires, surfent sur une réglementation croissante de maîtrise des rejets et pollutions dans l'environnement qui passe par des contrôles réguliers, des processus de qualité et de mise en conformité.

Si l'innovation incrémentale pousse un développement vers plus de précision et d'automatisation dans les routines d'analyse en laboratoire, l'innovation de rupture tend à miniaturiser les appareils et à les **déplacer vers le terrain.**

Cette dynamique amène de nouveaux usages et services sans prélèvements et une prise en main par le client lui-même: surveillance et vigilance en temps réel sur des seuils

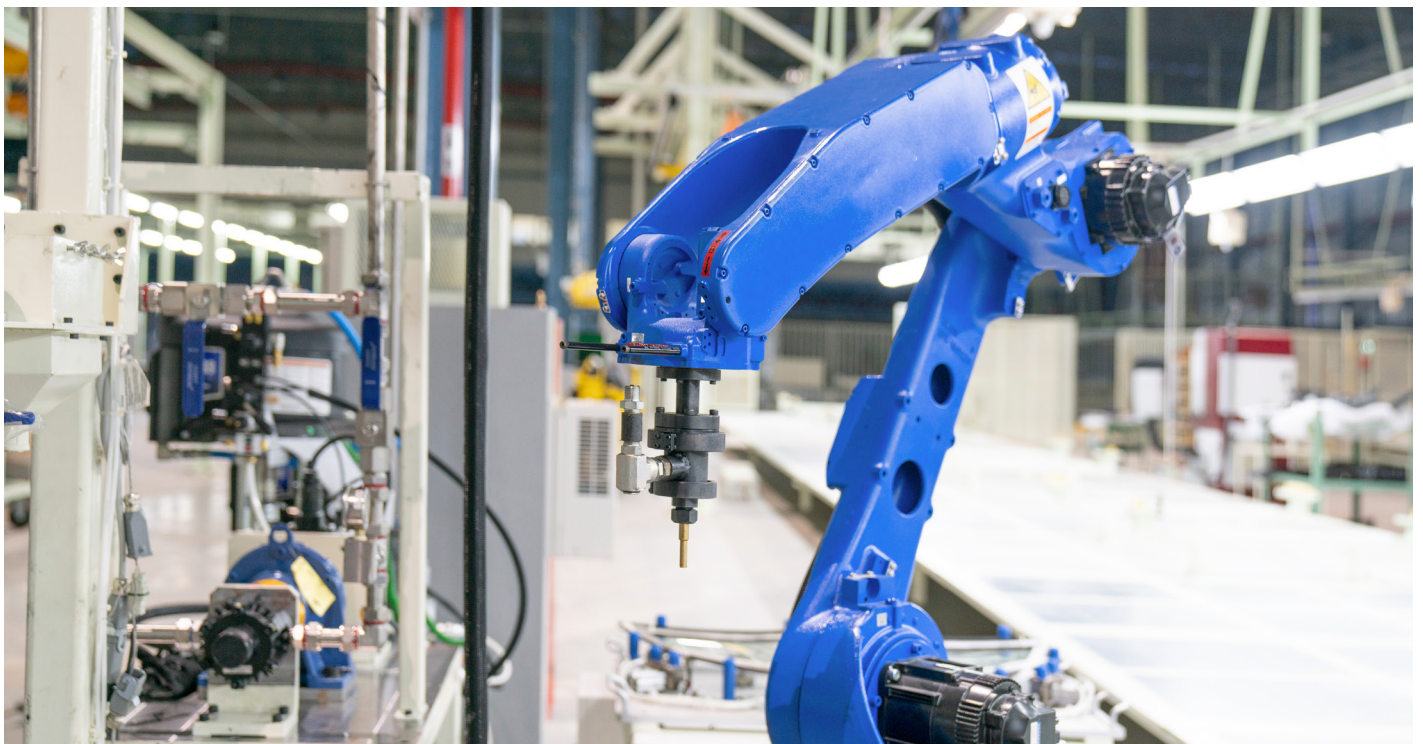
Les technologies optiques sont d'ailleurs une des filières d'excellence de l'Essonne.

de pollutions, cartographie de mesures sur le terrain, tri de matériaux et déchets, etc. Le déplacement des outils de mesure sur le terrain répond à des besoins industriels ou normatifs et permet des gains significatifs économiques, de temps, ou de qualité.

Des expérimentations sur le terrain en Essonne entre PME innovantes et industriels ou collectivités ont été menées par le passé via l'association NOVA GREEN et des entreprises telles que IVEA, WatchFrog, Profilomic (voir ci-après).

Citons le projet **Station de Vigilance des Eaux Hospitalière** financé par la DGE dans le cadre du programme Eco-Industries 2012. Ce projet réunissant WatchFrog (leader), Profilomic, Alyxan, 3 laboratoires de recherche avec le Centre Hospitalier Sud Francilien d'Evry, a pour objectif la mise en place d'une offre compétitive de « station de vigilance » dédiée aux eaux hospitalières, alliant des technologies et services optimisés de surveillance et de mesure biologiques couplés à de l'analyse chimique.

Le livrable du projet est un camion instrumenté qui pourra se connecter à tout type d'effluents industriel pour des analyses sur site et un véritable diagnostic environnemental permettant de traquer les pollutions. Des économies sont à la clé dans la mise en œuvre des conventions de rejet des établissements.



► Entrepreneuriat cleantech en Essonne

Lors du projet européen Cleantech Incubation Europe, NOVA GREEN a dénombré **pas moins de 35 strat-up et PME** éco-technologiques nées ou implantées en Essonne à partir de 2000 et issues de la valorisation de recherche. La plupart ont été primées.

- Sur Evry et le Génopôle, citons : Global Bioenergies, Arbiom, Ynsect, Glowee, Aelred, WatchFrog...
- Sur Paris-Saclay : Areva H2GEN, Ereie/Cryopure, Leosphere, IVEA, IPSIIS, AirSerenity...

Deux logiques sont à l'œuvre :

1. **Génération** : Etudiants ou chercheurs locaux créant leur start-up sous la tutelle de leurs institutions d'origine et avec l'aide d'incubateurs
2. **Attraction** : Porteurs de projets et entrepreneurs attirés par une implantation de qualité (incubateur, pépinière, parc d'activité) et à proximité de la recherche avec laquelle ils font des co-développements.

Ces jeunes entreprises ne resteront pas toutes sur le territoire, certaines partiront une fois une étape de maturité franchie, là où leur développement industriel ou commercial l'exige.

- Il est essentiel de les accompagner dans leur parcours, comprendre les clés de leur développement et favoriser une implantation épanouie localement.

L'entrepreneuriat et la valorisation de la R & D ont beaucoup évolué durant les 10 dernières années. **L'offre territoriale de services s'est renforcée en Essonne** tant sur l'accompagnement autour des laboratoires de recherche (SATT), universités et écoles (PEIPS), services financiers (Scientipôle Initiative et croissance, réseau entreprendre, ...) que sur les équipements dédiés de qualité : incubateurs (Incuballiance, au sein d'écoles : X technologies, AgroParisTech Massy, IOGS, HEC) et pépinières (CAPS, Genopole, WAI, 503), ou encore les « tiers lieux » dédiés à l'animation (Proto 204). L'expérience montre des projets porteurs montés par des individus de tous horizons (étudiants, chercheurs, cadres, retraités...).

- Dans les phases d'émergence et d'industrialisation, l'expérience montre que les projets liés aux éco-activités sont **plus fragiles et longs** à développer que sur d'autres secteurs, il faut donc veiller à bien détecter les projets pour qu'ils soient connectés aux outils et partenaires à leur disposition sur le territoire.
- Les projets d'entrepreneuriat cleantech jouissent d'un certain succès d'estime et sont vecteurs d'image positive. Ils sont généralement bien référencés dans les concours avec des catégories dédiées et permettent d'attirer plus facilement des financements publics.
- Il est rare de trouver des incubateurs et pépinières dédiés aux éco-activités. Pourtant une expertise spécifique dans les éco-activités avec une compréhension fine technico-économique et un bon réseau facilite la détection d'opportunités et la coordination des projets entrepreneuriaux.

Le Génopôle dispose également d'un savoir-faire sur le transfert technologique, l'industrialisation et l'accompagnement de start-up. Grâce à la mutualisation de plateformes de recherche et une offre immobilière de qualité, le Genopole a su attirer des start-up emblématiques (citées plus haut). Un des instruments de ce succès auprès des entreprises biotechnologiques cleantech est le concours annuel « Genopole young biotech award » qui permet aux entreprises récompensées de s'installer au Genopole pour leur développement.

IncubAlliance est aussi un des premiers incubateurs de France en termes de production de start-up technologique. Cet équipement a joué un rôle moteur dans l'émergence de start-up cleantech autour du campus Paris-Saclay et sur tout le département.

► Eco-activités technologiques et manufacturières

L'Essonne dispose d'une disponibilité foncière pour des activités économiques et industrielles en comparaison avec la petite couronne. De larges zones d'activités commerciales et industrielles s'y sont développées pour l'implantation d'entreprises de toute taille, parmi lesquelles quelques activités de production manufacturière dans le domaine des éco-activités, positionnées sur un marché national et mondial.

Les entreprises manufacturières de production d'équipements destinés au marché des éco-activités sont très diverses. Elles proposent des équipements en général assez techniques, pour lesquels une main-d'œuvre qualifiée est nécessaire, ou **sont implantées en Essonne pour sa position géographique stratégique.**

Les plus connues sont :

- ENERIA (groupe CATERPILLAR, groupes électrogènes et moteurs notamment pour le biogaz),
- SOLEMS (petits panneaux photovoltaïques pour installations autonomes),
- CRYOPURE/EREIE (traitement des gaz et pompes à chaleur),
- AREVA H2GEN (electrolyseurs pour la production d'hydrogène),
- PRESSOR et BLIK (trieurs, compacteurs et broyeurs de déchets),
- ACES et APB (pompes et systèmes d'assainissement),
- NATURAL GRASS (substrat technique végétal et synthétique),
- GE Power Conversion (systèmes de conversion de puissance pour ENR)

- Ces activités industrielles au nombre limité sont des PME ou des potentiels ETI au rôle important pour l'emploi local et le développement économique.
- Un accompagnement peut être proposé pour identifier leurs besoins en termes de recrutement ou d'implantation et leur proposer de participer à des dynamiques d'innovation locales.
- **Une force de l'Essonne est sa disponibilité foncière qui peut accompagner l'industrialisation des start-up vers des activités de production.**



► Synthèse des enjeux : éco activités innovantes du nord Essonne

1. UNE OFFRE TECHNOLOGIQUE RICHE À CONVERTIR EN INNOVATION

- Des strat-up, TPE-PME spécialisées sur des technologies environnementales qui côtoient des grands groupes et des laboratoires.
- Un écosystème complet et attractif de l'innovation qui génère de l'entrepreneuriat et offre des aides pour des besoins matériels, R&D, financiers...
- **On note la nécessité de connaître les évolutions potentielles des entreprises et proposer des parcours immobiliers adaptés pour accompagner leur industrialisation et le développement de l'emploi.**

2. UNE RECHERCHE PUBLIQUE ACTIVE ET UNE OFFRE DE FORMATION A VALORISER

- Des laboratoires productifs dans les éco-activités mais dont l'activité est peu lisible
- Les liens entre PME et institutions de recherche/formation qui sont générateurs d'innovation et d'emploi locaux mais ne sont pas systématiques.

3. TERREAU FAVORABLE POUR DES PROJETS COLLABORATIFS

- **Intérêt de la mise en place de démonstrateurs au sein de collectivités ou chez des industriels locaux pour accélérer le développement commercial des offres innovantes et stimuler à la fois le marché local et le changement des pratiques**
- Un besoin de tiers acteur pour l'ingénierie de projet, l'animation et la coordination d'actions structurantes sur le territoire

4. ORIENTER L'ENTREPRENARIAT

- Des besoins spécifiques du territoire peuvent être moteurs de projets d'entrepreneuriat éco-technologique

⁽¹⁾ Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie

⁽²⁾ Directions Régionales des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi

⁽³⁾ Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

⁽⁴⁾ Source Conseil Régional

FORCES

- ⊕ Présence de start-up, TPE-PME éco-technologiques
- ⊕ Proximité avec de grands comptes (EDF, GE, Total, CEA, Horiba, SAFRAN...)
- ⊕ Une instrumentation de pointe et un tissu d'acteurs sur la météorologie environnementale
- ⊕ Écosystème complet de l'innovation (soutien entrepreneuriat, SATT, incubateurs, financeurs, réseaux)
- ⊕ Une recherche publique d'excellence avec une capacité de transfert technologique
- ⊕ Une offre de formation riche autour des enjeux environnementaux

FAIBLESSES

- ⊖ Absence de réseau dédié aux éco-activités
- ⊖ Approche généraliste « techno-push »
- ⊖ Faible lisibilité des résultats de recherche des laboratoires et du potentiel de transfert technologique
- ⊖ Liens non systématiques entre entreprises locales et laboratoires, écoles et universités
- ⊖ Manque de connexion de la recherche technologique avec le territoire (Sud Essonne notamment)
- ⊖ Beaucoup de conceptions de produits mais peu d'activités industrielles

OPPORTUNITES

- ⊕ Terreau favorable pour les collaborations : projets ANR, FUI, PIA, ADEME, Europe
- ⊕ Grands projets de l'université Paris -Saclay : IPVF, ICE
- ⊕ Projets pilotes et démonstrateurs avec les collectivités locales ou des industriels

MENACES

- ⊖ Fuite des start-up vers Paris
- ⊖ Écosystème dépendant des subventions publiques

Promouvoir le développement durable

► Un soutien politique tant sur le développement de filières que sur l'action environnementale

La transition écologique, énergétique et climatique est une réalité qui engage les territoires dans des nouvelles politiques environnementales et d'aménagement, **le territoire** doit donc être **pilote pour la mise en œuvre d'innovations** et de stratégies ambitieuses d'économie circulaire ou de bio économie.

Au vu du benchmark régional, l'écosystème des éco-activités en Ile-de-France apparaît assez dense. Une contribution aux structures en place paraît plus opportune que la création de nouvelles structures, et permettra d'avoir une visibilité régionale forte. **Grâce à la proximité avec Paris**, les territoires franciliens comme ceux de l'Essonne sont bien positionnés pour soutenir des projets ambitieux en matière d'éco-activités ou de transition énergie climat.

Cependant, le déploiement de projets de type ENR&R reste relativement lent car les investissements sont élevés, les contraintes d'utilisation fortes et les logiques d'implantation différentes, et ce malgré leurs performances reconnues et l'intérêt de valoriser des ressources naturelles locales. En termes d'énergies renouvelables, le développement des activités reste relativement marginal (énergie solaire en particulier) mais a **un fort potentiel en Essonne**.

En Essonne comme en France, l'économie circulaire n'en est qu'à ses prémices mais on constate qu'elle permet de changer la donne en valorisant le service rendu d'éco-activités. Ces services sont parfois mal considérés par les riverains car générant certaines nuisances.

Néanmoins, **il existe un véritable potentiel de création de valeur et d'amélioration du bilan environnemental pour le territoire** qu'il faut accompagner et mesurer en valorisant et diffusant les initiatives existantes ou en étudiant de nouveaux marchés potentiels. L'essor de ce secteur est intimement lié à la réglementation et aux politiques publiques qui permettent l'obtention d'un statut et la compensation d'un inévitable surcoût vis-à-vis de la concurrence des produits finis et matériaux vierges importés. L'Essonne est bien placée en Ile-de-France pour accueillir ces nouvelles activités de production et adresser le marché francilien.

L'Essonne est aussi un territoire qui a les ressources pour devenir une vitrine de l'habitat durable en Ile de France, il s'agit seulement d'organiser l'offre et de la rendre visible. En parallèle, la dynamique d'habitat durable peut être impulsée par les collectivités pour anticiper des opérations de rénovation et diffuser les savoir-faire des entrepreneurs locaux. En effet, l'Essonne dispose d'entreprises emblématiques qui se positionnent entièrement sur les défis de la construction durable avec des solutions innovantes ou des expertises reconnues.

Enfin, la mobilité durable est aussi un sujet clé pour l'Essonne avec la présence d'une expertise technique et technologique sur le territoire mais un maillage infrastructurel insuffisant pour soutenir les nouveaux usages (un manque de bornes de recharges pour véhicules électriques notamment).

Les territoires franciliens comme ceux de l'Essonne sont bien positionnés pour soutenir des projets ambitieux en matière d'éco-activités ou de transition énergie climat.

► Soigner le parcours immobilier des éco-activités en phase opérationnelle

Le terreau scientifique fertile de l'Essonne est un atout essentiel pour son attractivité et son dynamisme sur l'innovation technologique. L'écosystème d'aide à l'innovation s'est fortement structuré ces dernières années avec des dispositifs et des équipements accessibles aux strat-up, PME, chercheurs, étudiants. Les éco-activités sont identifiées par ces acteurs et l'ensemble s'articule au niveau régional avec les aides du Conseil régional, le pôle de compétitivité « chef de file » Advancity et les clusters dynamiques tels que Durapole, ainsi que via le suivi financier de la BPI.

Si le but ultime est de générer des « pépites technologiques » et des « champions industriels », le développement économique d'éco-activités de type « technology-push » dépend fortement de la stratégie commerciale, la capitalisation et l'avance technologique. **Des besoins qui sont bien traités par un grand nombre d'acteurs autour des campus de recherche Paris -Saclay et Evry-Genopole, avec en premier lieu les incubateurs.** Les besoins qui émanent des PME et des industriels pointent souvent des problématiques locales de

services liées au cadre de vie (immobilier, transport). Les strat-up et jeunes PME sont particulièrement volatiles et on observe relativement souvent un « exode » vers Paris ou la province.

Pour enrayer ce phénomène, **le potentiel de déploiement industriel et commercial des éco-activités innovantes doit être mieux identifié** et transmis aux territoires compétents en développement économique. Une offre plus lisible peut être mise en œuvre **sur le parcours immobilier notamment en phase d'industrialisation**, qui anticiperait les évolutions et proposerait des solutions adaptées sur le territoire essonnien. Ce même service peut assurer une connexion accrue avec les collectivités locales et le tissu économique, pour accélérer les coopérations et démarches d'accès à des marchés.

En Essonne, des collectivités précurseurs proposent des solutions : la CA Grand Paris Sud avec l'Écopôle de Sénart, et la CA Cœur d'Essonne avec la ZAC Valvert-Croix blanche.

► Essonne Développement : une ingénierie territoriale en support

Dans le respect des compétences dévolues aux collectivités, en partenariat avec les acteurs économiques, académiques, consulaires, Essonne Développement focalise son intervention sur l'accompagnement des territoires essonnien sur sept domaines opérationnels :

1. **Renforcer** les systèmes d'intelligence économique
2. **Participer** à l'animation territoriale et à l'ingénierie de projets à l'échelle des bassins d'emploi définis par la Région et l'Etat
3. **Contribuer** à l'implantation des entreprises étrangères en partenariat avec PRE et la Région
4. **Participer** à la promotion économique des territoires
5. **Appuyer** le développement de grands projets
6. **Accompagner** la montée en capacité des territoires
7. **Favoriser** l'émergence d'une politique de ruralité essonnienne

Il a pour vocation de détecter les potentiels de développement sur le territoire et des projets qui y concourent. Les enjeux ainsi recensés **peuvent alimenter un programme d'actions au service des territoires et en lien avec les EPCI (agglomérations et syndicats intercommunaux) portant sur une animation et une ingénierie de projets qui visent des résultats à court-moyen terme.**

À cela peut s'ajouter une interconnexion avec l'écosystème scientifique et innovant présent en Essonne, des projets collaboratifs avec une dimension R&D et une vision moyen-long terme : énergies renouvelables et mobilité du futur ; biotechnologies, filières vertes et agriculture de précision, entre autres.

Ce document est un support de partenariat sur les **sept domaines opérationnels évoqués ci-dessus**. Ce document n'est pas exhaustif, en particulier vis-à-vis des thématiques de la qualité de l'air, du bruit, du génie écologique qui n'ont été que très peu abordées et qui sont peu représentées en Essonne.

L'étude diagnostic et potentiel des éco-activités en Essonne **est avant tout un document d'intelligence économique support pour une meilleure connaissance des évolutions du secteur et de ses filières en Essonne.**

BIBLIOGRAPHIE

- ADVANCITY, « La filière éco-activités en Ile-de-France » 2013
- ARENE, « Les filières franciliennes des matériaux et produits bio-sourcés pour la construction », 2015
- CD91, « Schéma de Cohérence et d'Orientation du Territoire de l'Essonne pour le Réemploi (SCOOTER) », 2015
- CD91, « Etat des lieux et perspectives de la géothermie et des réseaux de chaleur en Essonne », 2015
- CD91, « Impacts de la loi NOTRe en matière d'eau potable et d'assainissement », 2015
- CFDT, CLER, GESEC, GIMELEC, RAC France, « Les emplois de la transition énergétique une opportunité pour la France », 2015
- CGDD, « Indicateurs nationaux de la transition écologique vers un développement durable 2015-2020 : premier état des lieux », 2016
- CRIF, « Guide du Plan Régional en faveur de la Mobilité Durable », 2012
- CRIF, « Plan régional de prévention et de gestion des déchets Issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC) », 2015
- CRIF, « Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie », 2012
- DIRECCTE, « Les besoins en emplois et compétences liés aux travaux du Nouveau Grand Paris et aux enjeux de la Transition énergétique dans le Bâtiment en Île-de-France », 2014
- DRIEE IDF, « Filières vertes de l'énergie en Île-de-France : Accompagner les acteurs franciliens de l'économie verte », 2014
- DRIEE IDF, « Les grandes priorités de la transition énergétique en Ile-de-France », 2015
- DRIEA IDF, « Matériaux de construction à base de chanvre », 2014
- EPAPS, « Le réseau de chaleur et de froid du campus urbain Paris-Saclay », 2016
- GREEN UNIVERS, ERNST&YOUNG, « panorama des cleantech en France en 2016 », 2016
- IAU, « Emplois et transition écologique : Tome 2 – l'économie verte en Ile-de-France : emplois et professions », Juin 2015
- IAU, « Emplois et transition écologique : Tome 3 – spécificités et potentiels en Ile-de-France », Juin 2015
- PEXE, « Le livre blanc des éco-activités » 2013



Avec le soutien de



9 cours Blaise Pascal • 91000 ÉVRY
contact@essonne-developpement.com
01 69 91 05 29

essonne-developpement.com



Conception réalisation

Essonne Développement - Croissanceimage

*Crédits photos : Essonne Développement, Adobestock, Freepik,
Alexis Harnichard (p14), Alain Gervais (p.49)*

Rédigé en janvier 2018

Publication décembre 2018 - Edition février 2019