

## **Diagnostic et perspectives de développement des activités et des emplois dans les secteurs de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables en Ile-de-France**

Différentes études ont été menées aux niveaux européen et national afin de déterminer le potentiel en emplois lié au développement des énergies propres à moyen long terme. Leurs résultats confirment qu'une croissance de la demande en efficacité énergétique et en énergies renouvelables est synonyme d'un accroissement net des emplois.

L'étude lancée par l'ARENE s'inscrit dans le cadre de sa mission d'expertise et d'accompagnement des acteurs socio-économiques franciliens pour la mise en œuvre de démarches de développement durable, intégrant notamment les préoccupations énergétiques et sociales.

Au-delà d'une meilleure connaissance des acteurs économiques, des activités et emplois existants et de leurs perspectives de développement, il s'agit pour l'ARENE d'identifier des leviers favorisant l'émergence et l'accompagnement des projets d'activités de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables en Ile-de-France.

Ainsi, l'étude lancée fin 2005, et confiée à ICE et à l'ADDH, a pour objectifs :

- d'identifier les activités et les emplois existants en Ile-de-France dans les secteurs de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables,
- d'établir des scénarios de développement de ces activités et emplois à moyen et long terme tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif,
- de formuler des préconisations pour favoriser le développement de ces activités et emplois en Ile-de-France.

Plusieurs partenaires régionaux de l'énergie et de l'emploi (Conseil régional, ADEME, AGEMO, CLER, SER, AICVF, AITF, AMORCE, ARD, GEFEN, AFPA, COSTIC, DRIRE, FG3E, FNCCR, TEE, CSEEE) ont été associés au sein d'un comité technique. Cette instance consultative a été sollicitée pour des réunions de présentation des résultats et d'échanges, ainsi que pour la collecte d'informations et de données quantitatives et qualitatives.

## I. ETAT DES LIEUX DU SECTEUR DE L'ENERGIE EN ILE-DE-FRANCE

Il s'agissait d'établir un panorama des activités du secteur de l'énergie en IDF, en déterminant la part revenant strictement aux emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables, tout en qualifiant ces emplois.

Une typologie des activités du secteur de l'énergie a été établie afin de faciliter la caractérisation des entreprises et des activités. Une distinction des activités du secteur de l'énergie a été opérée à partir de la séparation entre l'offre d'énergie et la maîtrise de la demande en énergie :

- Le secteur de l'offre énergétique a été décomposé en deux sous secteurs, celui de l'offre d'énergie classique et celui de l'offre d'énergie renouvelable. Il propose un classement des sous-activités par filières (éolien, gaz...).
- Le secteur de la maîtrise de la demande est détaillé par usages énergétiques (confort thermique, ventilation, eau chaude sanitaire...).

Pour chacun des deux secteurs, l'objectif était de comptabiliser et d'analyser les emplois :

- du secteur marchand pour l'ensemble des activités d'une filière énergétique (infrastructures de production, extraction et conversion, transport et distribution et exploitation)
- du secteur non marchand à partir d'une analyse par types d'organismes (fédérations professionnelles, associations...).

### 1. Le secteur de l'offre d'énergie classique

Pour le secteur de l'offre classique d'énergie ont été recensés près de **4 000 établissements en Ile-de-France et près de 80 200 emplois**.

Les catégories d'activité concernant le transport, la distribution et le commerce de l'énergie représentent 74% de ces emplois.

En particulier, **la distribution et le commerce d'électricité représentent 40% de l'emploi total du secteur**, suivi par les activités de recherche, d'études et d'essais (toutes énergies confondues) représentant 12% de l'emploi total du secteur. Les autres filières et activités représentent chacune moins de 10% de l'emploi.

Les limites de l'analyse statistique :

- Le recensement n'est pas exhaustif en particulier pour les activités et emplois des entreprises dont l'activité principale ne se situe pas dans le secteur de l'énergie.
- Les effectifs exacts ou par tranches des entreprises n'ont pas toujours été identifiés en particulier pour les grandes entreprises (difficulté à distinguer les effectifs des établissements de ceux des de l'entreprise ou du groupe).
- Des doubles comptes existent entre les bases utilisées (SIRENE et KOMPASS), mais également entre le secteur de l'offre classique et les filières ENR et MDE.

### 2. Le secteur de l'offre d'énergie renouvelable et de la maîtrise des consommations énergétiques

**440 entreprises et organismes spécialisés** dans les énergies renouvelables et la maîtrise des consommations d'énergie et implantés en Ile-de-France ont été repérés.

Ce recensement n'est pas du tout exhaustif dans la mesure où il a été effectué à partir de la compilation de bases de données existantes constituées pour la plupart sur un mode déclaratif.

Les bureaux d'études constituent la majorité des entreprises recensées (29%), suivis par les installateurs et distributeurs (18%) et les associations (11%).

**319 (72,5%) sont spécialisées dans les énergies renouvelables** et ne déclarent aucune activité dans la maîtrise de l'énergie. Par ailleurs près des deux tiers sont spécialisées dans une seule filière (solaire thermique, architecture bioclimatique, éolien). Peu d'entreprises sont spécialisées dans les filières géothermie et pompes à chaleur, biogaz et biocarburants et hydro-électricité.

**16% des entreprises totales sont spécialisées dans la maîtrise de l'énergie** et ne déclarent aucune activité dans les énergies renouvelables. Ces entreprises sont à 86% des bureaux d'études signataires de la charte ADEME.

Enfin 80 entreprises déclarent disposer de compétences ou mener des activités dans les deux filières ENR et MDE.

Les effectifs salariés des entreprises spécialisées dans les filières ENR et MDE n'ont pas pu être comptabilisés.

Seules des données partielles ont été obtenues à partir du fichier SIRENE pour les activités suivantes du bâtiment : installation d'équipements thermique et de climatisation, isolation et couverture. Ces activités représentent 25 000 emplois.

Les résultats de cet état des lieux ne répondent que partiellement aux ambitions initiales de l'étude, et ce pour deux raisons principales :

- rencontre de difficultés méthodologiques liées aux outils statistiques existants,
- méconnaissance des données quantitatives relatives aux effectifs et au poids économique des filières, par les acteurs clés de l'énergie.

Ces premiers travaux pourraient donc être approfondis en lançant des enquêtes complémentaires, notamment auprès des entreprises du secteur des ENR et de la MDE, et en réalisant d'autres croisements entre bases de données. Enfin, il pourrait être intéressant de réfléchir à la création d'un observatoire des métiers de l'énergie.

## II. L'ANALYSE PROSPECTIVE

L'objectif était d'évaluer les perspectives de développement des emplois à un horizon de 10 ans. La méthodologie employée repose sur une modélisation de programmes d'actions d'efficacité énergétique et de diffusion des énergies renouvelables, dont l'objectif est de déterminer un nombre d'emplois créés mais également le coût du programme d'actions, les économies financières engendrées par la mise en œuvre des mesures, les économies d'énergie et les gains environnementaux en termes d'émissions de CO2 évitées.

Dans un premier temps, le travail a consisté à déterminer avec le comité technique de l'étude une palette de mesures pour construire un programme d'actions ; **les 12 mesures retenues sont les suivantes :**

<b>Dans le secteur résidentiel</b>	
Mesure 1	Réhabilitation des logements existants (dont une étude des possibilités d'un programme large de « réhabilitation facteur 4 »)
Mesure 2	Construction de logements bioclimatiques
Mesure 3	Amélioration de l'efficacité énergétique du chauffage
Mesure 4	Production d'Eau Chaude Sanitaire solaire
<b>Dans le secteur tertiaire et collectivités</b>	
Mesure 5	Amélioration des systèmes d'éclairage public
Mesure 6	Promotion du chauffage tertiaire au bois énergie et des pompes à chaleur géothermales
Mesure 7	Construction de locaux tertiaires bioclimatiques
Mesure 8	Amélioration des performances énergétiques des systèmes d'éclairage intérieur
Mesure 9	Production d'Eau Chaude Sanitaire solaire collective
<b>Dans le secteur industriel</b>	
Mesure 10	Mise en place de variateurs électroniques de vitesse sur les moteurs (à destination du pompage, de la ventilation, et des compresseurs d'air)
<b>Dans le secteur de l'industrie de l'énergie</b>	
Mesure 11	Développement de l'énergie photovoltaïque
Mesure 12	Développement de la géothermie profonde

Une évaluation des enjeux de ce programme d'actions a ensuite été réalisée par rapport aux aspects suivants : le potentiel énergétique unitaire de l'action, les enjeux économiques et la rentabilité de l'action pour le consommateur, les coûts des mesures d'accompagnement en fonction des outils financiers les plus appropriés et les enjeux environnementaux unitaires.

Au regard de ces enjeux, un potentiel de faisabilité (technique, institutionnel, économique, social) a été estimé en fonction du marché ciblé et des taux de pénétration que l'on peut attendre d'un tel programme.

**Trois scénarios** ont alors été élaborés en fonction du niveau d'implication et des objectifs que pourraient retenir les décideurs et acteurs régionaux :

- Scénario timoré : laissez faire
- Scénario volontariste : implication forte
- Scénario intermédiaire : prise en compte d'objectifs moyens

**Ces scénarios ont ensuite été traduits en créations d'emplois attendus, directs et indirects, par an et par mesure.**

### Les hypothèses retenues :

- Utilisation des équivalences énergétiques de la DGEMP
- Taux de perte de distribution retenu : 4,5 % (moyenne nationale)
- Taux d'actualisation retenu : 4 % (taux utilisé au niveau national pour le calcul des certificats d'économie d'énergie)
- Tarifs de vente des énergies de 2006 (auprès des producteurs et distributeurs d'énergie)
- Prise en compte des crédits d'impôts (les autres aides existantes à l'investissement n'ont pas été intégrées)
- Prise en compte de la TVA lorsque le consommateur est un particulier
- Taux de rentabilité interne des actions de MDE : 6 %

### Les résultats obtenus peuvent être synthétisés par le tableau suivant :

scénario	unité	timoré	intermédiaire	volontariste
coût du programme sur 10 ans	million d'euros	1 130	2 400	3 560
économies pour les consommateurs	milliard d'euros	4 300	9 900	12 900
énergie économisée (h, t, i)	ktep	660	1 240	1 970
part de la consommation 2002	%	5%	9%	14%
émissions de CO2 évitées	million de tonnes	1,6	3,1	4,6
part des émissions 2002	%	6%	12%	17%
nombre d'emplois.ans créés	emploi.an	40 200	78 600	116 900
dont direct immédiat	emploi.an	26 200	50 900	75 600
dont direct diffus	emploi.an	5 000	9 500	13 900
total direct	emploi.an	31 200	60 400	89 500
dont indirect	emploi.an	9 000	18 200	27 400
coût/emploi direct	euro	362 179	397 351	397 765
économie financière par euro investi	euro	3 805,31	4 125,00	3 623,60
économie d'énergie par euro investi	kgep	5,84	5,17	5,53
CO2 évité par euro investi	kg	14,16	12,92	12,92
emploi.an direct par million d'euros		28	25	25
emploi.an total par million d'euros		36	33	33

*Note 1 : la notion d'emploi.an désigne un emploi à temps plein existant durant une année.*

*Note 2 : la part de la consommation 2002 ne tient pas compte de la consommation du secteur des transports*

Première étude du genre en France, l'analyse a été centrée sur les enjeux en termes d'emplois en distinguant tout d'abord deux niveaux de créations d'emplois :

- les **emplois directs**, liés à l'organisation, à la mise en œuvre et au suivi du programme d'actions ;
- et les **emplois indirects**, liés à la redistribution des économies générées sur les factures énergétiques des consommateurs.

En anticipation de la mise en place éventuelle d'un programme de formation et de reconversion professionnelle adaptée, les enjeux en termes d'emplois directs ont été détaillés par activité. L'étude permet ainsi de distinguer les emplois liés :

1. à l'installation des équipements chez le consommateur,
2. aux audits et aux expertises techniques qu'il peut falloir mettre en œuvre avant d'engager l'installation d'un équipement,
3. à l'exploitation, à la gestion et à la maintenance des équipements une fois installés,
4. à l'organisation du plan d'actions,
5. à la promotion des différentes mesures sélectionnées,
6. aux organismes financiers mobilisés en fonction des outils financiers développés pour soutenir les différentes mesures.

Enfin, parmi ces activités et lorsque cela avait du sens, cette décomposition a été poussée jusqu'à l'analyse des créations et besoins d'emplois qualifiés par branches professionnelles. En particulier, dans le secteur du bâtiment et dans celui des ENR, l'étude détaille :

- les travaux de gros œuvre,
- les travaux liés à l'isolation,
- les travaux d'installation électrique,
- les travaux d'installation d'équipement thermique,
- et les travaux spécifiques à chaque énergie renouvelable.

#### **EMPLOIS PERENNES CREES ET PERDURANT SUR LA PERIODE DU PROGRAMME D'ACTION**

Scénario	Timoré	Intermédiaire	Volontariste
Emplois directs installation	<b>2 620</b>	<b>5 090</b>	<b>7 560</b>
Emplois directs opération et maintenance	<b>390</b>	<b>730</b>	<b>1 070</b>
<i>dont audit et expertise technique</i>	175	414	653
<i>dont maintenance, exploitation et gestion</i>	216	314	413
Emplois directs accompagnement	<b>110</b>	<b>220</b>	<b>330</b>
<i>dont organisation, formation et suivi du plan</i>	88	173	258
<i>dont promotion</i>	21	43	64
<i>dont organismes financiers</i>	4	8	13
Emplois indirects	<b>900</b>	<b>1 820</b>	<b>2 740</b>
<b>Total emplois pérennes créés</b>	<b>4 030</b>	<b>7 870</b>	<b>11 700</b>
<b>Répartition par mesures</b>			
dans secteur résidentiel =	1 872	3 997	5 981
dans secteur tertiaire =	1 116	3 661	3 384
dans secteur industriel =	316	31	1 054
dans secteur de l'industrie de l'énergie =	728	176	1 280
<b>Répartition par secteur d'activité</b>			
dont secteur du bâtiment et travaux publics	1 957	5 029	6 408
dont secteur ENR	1 172	1 015	2 551

En conclusion, les enjeux en termes d'emplois se chiffrent à **plus d'une dizaine de milliers d'emplois pérennisés sur 10 ans pour le scénario volontariste**. Ces résultats dépendent de l'engagement qui sera accordé par les acteurs locaux (Région, ADEME, services de l'Etat, représentants des branches socioprofessionnelles, et autres décideurs du territoire) en faveur d'un programme de MDE et de développement des ENR.

#### **QUELLES RECOMMANDATIONS POUR FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITÉS ET DES EMPLOIS ?**

Le dernier volet de l'étude consiste à identifier les mesures d'accompagnement à mettre en œuvre pour favoriser le développement des activités et des emplois du secteur des énergies renouvelables et de la maîtrise de la demande d'énergie à travers la mise en œuvre des programmes techniques retenus en phase 2.

Ces mesures pourront porter sur des dispositions réglementaires, des aspects administratifs et institutionnels, la mise en place de mécanismes financiers, de dispositifs d'information et de sensibilisation, de propositions pour préparer les acteurs.

Ainsi, quatre axes d'intervention ont été étudiés constituant chacun autant de pistes à approfondir et autour desquelles il faudra mobiliser les acteurs régionaux pour lancer un plan d'actions.

- La définition des référentiels et l'intégration de nouvelles exigences dans les cahiers des charges : cela doit faciliter une diffusion plus large des solutions techniques et des équipements de bonne qualité et à forte efficacité énergétique, qui deviendront les nouveaux standards. Trois pistes concourent au développement de référentiels :
  - l'étude et la rédaction de documents de référence en concertation avec les professionnels du secteur et sur la base des documents et expériences existantes,
  - le lancement d'opérations pilotes au niveau de bâtiments types,
  - l'élargissement des référentiels bâtiments à l'ensemble de l'urbanisme.
  
- La disponibilité des matériels et des matériaux : afin de pérenniser la diffusion de ces équipements, il est nécessaire d'en assurer l'approvisionnement et la disponibilité auprès des consommateurs à un coût abordable. Sont à distinguer les matériaux de construction à destination des professionnels du bâtiment et les équipements techniques directement achetés par les consommateurs. Deux pistes sont à explorer :
  - la sélection des matériels et matériaux les plus intéressants à partir notamment d'enquêtes de détermination fine,
  - la mise en place de plans de communication afin de favoriser l'accès à l'information, et de plans de distribution après accords avec les fournisseurs et distributeurs locaux.
  
- La préparation des acteurs et des installateurs locaux : il s'agit de favoriser l'acquisition de connaissances, de pratiques et savoir-faire à partir de la mise en œuvre de formations professionnelles continues aussi bien à destination des maîtres d'ouvrage que des maîtres d'œuvre et techniciens et des contrôleurs techniques (et donc aussi bien au sein des acteurs publics que privés). Les contenus de formation initiale sont également à faire évoluer afin de préparer les jeunes entrants sur le marché du travail. Les efforts devront donc porter prioritairement sur l'évolution des référentiels de formations et des métiers afin d'adapter le niveau de compétences et de connaissances de tous les acteurs aux besoins engendrés par une politique MDE.
  
- L'aide au financement peut avoir des effets de levier pour entraîner la décision des opérateurs, favoriser l'installation des matériels et matériaux en émergence. Deux niveaux d'enjeux sont à intégrer : les aides permettant de garantir la rentabilité à terme d'une opération de MDE ou d'ENR, et les mécanismes et soutiens nécessaires pour faciliter l'investissement initial.