



Maison individuelle
équipée d'une
PAC air-eau.

BAROMÈTRE POMPES À CHALEUR

6,2 Mtep

la production énergie renouvelable des PAC
de l'Union européenne en 2012



7,9 %

la baisse du marché des PAC
dans l'Union européenne
entre 2011 et 2012

Une étude réalisée
par EurObserv'ER.



Après plusieurs années de très forte croissance jusqu'en 2008, la demande sur le marché européen de la pompe à chaleur (PAC) évolue désormais en dents de scie. Ces variations s'observent au niveau des ventes annuelles réalisées à l'échelle européenne, mais également pays par pays. Le ralentissement économique, les incertitudes financières et les faibles quantités de constructions de nouvelles habitations ont tous eu un impact négatif sur les ventes. L'année 2012, plus difficile sur certains marchés clés, montre une tendance à la baisse. Selon EurObserv'ER, le marché des PAC aérothermiques et géothermiques destinées au chauffage et au rafraîchissement des habitations est ainsi passé de 1,79 million d'unités vendues en 2011 à 1,65 million d'unités vendues en 2012, soit une baisse de 7,9 %.

1,65 million de PAC

vendues en 2012 dans l'UE



Forage destiné à la pose de capteurs verticaux d'une PAC géothermique

Les technologies des pompes à chaleur (PAC) ont énormément gagné en notoriété, et ce depuis le milieu des années 2000. Des innovations majeures sur le plan de l'efficacité énergétique des machines, au niveau du compresseur notamment, leur ont permis de revendiquer pleinement leur appartenance à la sphère des technologies de production d'énergies renouvelables. Initialement, cette appartenance était uniquement reconnue aux pompes à chaleur géothermiques captant la chaleur de la terre ou de l'eau. Elles étaient assimilées à la grande famille renouvelable de la géothermie, et placées dans la catégorie de la "géothermie de très basse énergie", par opposition à la "géothermie de basse et de moyenne énergie", utilisée pour l'alimentation de réseau de chaleur, et la "géothermie de haute enthalpie", dont les gradients de température sont suffisamment élevés pour produire de l'électricité. C'est en 2009 que les PAC aérothermiques entrent officiellement dans le giron des technologies énergies renouvelables avec la directive énergies renouvelables. Le choix est fait de prendre en compte tous les types de PAC (que la source chaude soit le sol, l'eau ou l'air) dans le

calcul de la production d'énergies renouvelables. D'un point de vue statistique, le marché de la pompe à chaleur est difficile à suivre car il regroupe un nombre important de technologies et d'applications, que ce soit dans le secteur domestique, tertiaire ou industriel. Leur usage principal est la production de chaleur, mais certaines produisent également de l'eau chaude ou rafraîchissent les bâtiments en été. On parle alors de PAC réversibles. D'autres ont pour fonction unique de produire de l'eau chaude sanitaire. On parle alors de chauffe-eau thermodynamiques. Sur le segment des chauffe-eau thermodynamiques, les seules estimations proviennent de l'EHPA (European Heat Pump Association), qui n'assure le suivi que de 19 pays de l'Union européenne sur les 27. D'après son rapport annuel, ce segment a été le seul à connaître une forte croissance parmi les différentes catégories de PAC, avec 49 600 unités vendues en 2011, contre 61 400 unités en 2012. La France joue un rôle moteur sur ce segment de marché. Elle est en effet à l'origine de 70 % de l'augmentation entre 2011 et 2012 (voir paragraphe France en p. 7). Dans nos précédentes éditions du baromètre pompes à chaleur, le projet EurOb-

serv'ER avait fait le choix de n'assurer que le suivi du marché des pompes à chaleur géothermiques. L'incorporation des PAC aérothermiques dans le giron des renouvelables posait un certain nombre de problèmes statistiques, car il était difficile de faire la part entre les PAC aérothermiques, respectant les critères de la directive et celles ne les respectant pas. Se posait notamment le problème des PAC aérothermiques de type air-air réversibles installées dans les pays du sud de l'Europe, beaucoup plus utilisées pour le rafraîchissement que pour la production de chaleur. Dernier point, les PAC sur air extrait (air vicié) n'étaient pas formellement reconnues comme utilisant une source renouvelable au sens de la directive. La plupart des problèmes méthodologiques sur le calcul de la production d'énergies renouvelables ayant été levés par une décision de la Commission européenne (voir plus loin), EurObserv'ER assurera désormais le suivi de toutes les PAC ayant une fonction de chauffage des bâtiments, quelle que soit la source d'énergie utilisée ou qu'elles aient une fonction complémentaire d'alimentation de l'eau chaude sanitaire. Les PAC air-air réversibles, qui dans les climats chauds

Note méthodologique

Généralement, on classe les PAC selon deux éléments. Le premier est celui de la source d'énergie qu'elles utilisent (le sol, l'eau, l'air) ; le deuxième est celui du mode de distribution de la chaleur, que ce soit de l'eau chaude qui circule dans un plancher chauffant, un système classique de chauffage central (eau), ou de l'air pulsé (air).

- Les PAC géothermiques (PACg) regroupent les technologies utilisant l'énergie du sol, c'est-à-dire l'ensemble des PAC sol-eau et sol-air. Elles peuvent également être nommées selon leur mode de fonctionnement et le fluide qu'elles utilisent. Dans ce cas, on parle de PAC eau glycolée-eau, à détente directe ou à "procédé mixte".
- Les PAC hydrothermiques (PACH) regroupent celles qui utilisent l'eau comme source chaude, c'est-à-dire les PAC de type eau-eau et les PAC eau-air. Dans leur cas, l'eau est directement pompée dans les nappes ou dans les rivières pour être amenée à l'échangeur de chaleur, puis retourne dans sa source. Par souci de simplification, elles sont assimilées aux PACg dans ce baromètre.
- Les PAC aérothermiques (PACa) rassemblent les technologies qui utilisent l'air comme source chaude, elles sont dites air-air, air-eau, air extrait-air et air extrait-eau. Ces deux dernières technologies utilisent l'air vicié (l'air intérieur) des habitations, tandis que les deux premières utilisent l'air ambiant (à l'extérieur du bâtiment). Les PAC sont conçues prioritairement pour produire de la chaleur, elles se distinguent donc des systèmes de climatisation conçus pour la production de froid, qui possèdent des rendements énergétiques beaucoup moins

intéressants qui de fait échappent aux exigences de la directive. Les systèmes de climatisation air-air ne font donc pas partie des PAC aérothermiques et ne produisent pas d'énergie renouvelable au sens de la directive européenne. Autre point technique, les PAC ont besoin d'une énergie auxiliaire pour fonctionner. Le plus souvent, elles utilisent de l'électricité, mais certaines fonctionnent par entraînement thermique. Ces dernières, moins répandues, sont généralement de plus grande puissance et destinées à l'usage tertiaire ou industriel. Elles n'ont pas fait l'objet d'un suivi spécifique lors de notre enquête. Concernant les indicateurs publiés, quelques précisions méthodologiques s'imposent. Le suivi du marché et de la production d'énergie est assuré par deux grands types d'acteurs : les services statistiques officiels des États membres et les associations de professionnels, regroupées pour la plupart au sein de l'EHPA (European Heat Pump Association). À partir des données communiquées par ses membres, l'EHPA réalise chaque année un suivi du marché européen à travers son rapport "European Heat Pump Market and Statistics Report". Dans la mesure du possible, ce baromètre s'est appuyé sur le suivi officiel réalisé par les pays membres, prenant en compte leur propre méthode de suivi du marché et du parc. Nous avons pu cependant constater que de nombreux organismes officiels n'assuraient pas encore de suivi très précis de leur marché, et, pour cette raison, nous nous sommes appuyés en partie sur les données communiquées par les associations de professionnels ou par l'EHPA, que nous remercions pour leur collaboration.

sont principalement utilisées pour le rafraîchissement, sont également prises en compte. Mais pour elles, le calcul de la production d'énergies renouvelables se fait à partir de valeurs spécifiques définies par la Commission européenne (voir plus loin). Leur prise en compte a des conséquences en termes d'analyse, car sur certains marchés du sud de l'Europe, leurs chiffres de ventes sont très élevés, beaucoup plus élevés que pour les PAC qui ont pour fonction principale la production de chaleur.

1,653 MILLION DE PAC VENDUES DANS L'UNION EUROPÉENNE

NET AVANTAGE AUX PAC AÉROTHERMIQUES

Au niveau de l'Union européenne, le marché des pompes à chaleur destinées au

chauffage des bâtiments a connu une dynamique singulière depuis le milieu de l'année 2005. Selon l'EHPA, il a fortement augmenté jusqu'en 2008. Puis, après une année 2009 très difficile due aux pleins effets de la crise financière, le marché européen était reparti à la hausse en 2010 et était parvenu à se maintenir en 2011. Depuis 2011, les résultats de l'enquête d'EurObserv'ER indiquent que le marché de l'Union européenne a subi une rechute importante en 2012, avec une baisse de 7,9 % du nombre de PAC vendues. Cette baisse est généralisée car elle touche à la fois le secteur des PAC aérothermiques, dont le nombre d'unités vendues a diminué de 7,8 %, passant de 1,686 million à 1,554 million (tableau 1), et le secteur des PACg, qui lui a diminué de 8,9 %, passant de 108 477 en 2011 à 98 807 en 2012 (tableau 2). Une analyse plus détaillée par secteur montre cependant que la baisse n'a pas

touché l'ensemble des technologies présentes sur le marché. En effet, sur le segment des PAC aérothermiques, celles de type air-eau (qui intègrent un plancher chauffant ou un chauffage central comme émetteur de chaleur) ont vu leur volume de ventes légèrement augmenter (de 185 475 à 187 945 unités vendues), alors que l'ensemble des autres technologies de PAC aérothermiques qui utilisent des ventilo-convecteurs (PAC de type air-air) ont vu leurs chiffres de ventes diminuer significativement. Sur le segment des PACg (qui inclut dans notre suivi les PAC hydrothermiques), la baisse est généralisée. Le segment principal des PAC de type eau glycolée-eau diminue de 8,5 %, tandis que celui des PAC eau-eau baisse de 15,1 %. Au niveau de la répartition globale entre les PAC aérothermiques et géother-

miques, l'avantage va très nettement à la première catégorie, qui, en 2012, représente 94 % du nombre d'unités vendues (**tableau 3 et graphique 1**). La répartition n'a pas évolué par rapport à 2011. Ce très net avantage aux PAC aérothermiques s'explique par la prise en considération de l'ensemble des PAC air-air réversibles, y compris celles principalement utilisées pour les besoins en rafraîchissement dans les pays d'Europe du Sud. Par ailleurs, les PACg continuent de perdre du terrain face aux PACa sur le segment spécifique des systèmes qui utilisent l'eau comme mode de distribution de la chaleur. Sur ce segment particulier, qui représentait un volume de ventes de

286 752 unités en 2012 contre 293 952 unités en 2011, les PACg ne représentent plus que 34,5 % en 2012 contre 36,9 % en 2011 (**graphique 2**). Cette tendance s'explique de plusieurs façons. Si les PACa présentent des coefficients de performance inférieurs à ceux des PACg, elles ont l'énorme avantage d'être plus faciles à installer. Il n'y a pas besoin de faire appel à un foreur ou d'effectuer des travaux de terrassement pour enterrer des capteurs. Elles sont de ce fait beaucoup mieux adaptées au secteur de la rénovation, dont le nombre de chantiers est nettement plus élevé que celui de la construction neuve. Autre argument de poids, elles sont moins chères à installer,

car moins coûteuses en équipements et en main-d'œuvre. L'avantage économique d'une PACg s'apprécie davantage dans la durée.

COMMENT EXPLIQUER UN TEL NIVEAU DE DIMINUTION DU MARCHÉ ?

La baisse du marché européen de la PAC destinée au chauffage a été sensible entre 2011 et 2012. Pourtant, celle-ci n'est pas généralisée à l'ensemble des pays de l'Union européenne, si bien qu'il n'existe pas de perspectives claires d'évolution du marché. On observe ainsi que la moitié des pays ont vu leur marché se développer (sur 23 marchés suivis, 12 ont augmenté,

Tabl. n° 1

Marché des pompes à chaleur aérothermiques destinées au chauffage avec ou sans fonction de rafraîchissement en 2011 et 2012 (unités vendues)

	2011				2012			
Pays	Air-eau	Air-air ¹	Air extrait	Total PAC aérothermiques	Air-eau	Air-air ¹	Air extrait	Total PAC aérothermiques
Italie ²	15 800	1 120 000	0	1 135 800	14 600	1 057 000	0	1 071 600
France	55 300	96 900	0	152 200	52 800	81 350	0	134 150
Suède	8 958	55 000	11 433	75 391	6 384	55 000	9 203	70 587
Espagne	2 090	72 658	0	74 748	1 374	48 251	0	49 625
Finlande	992	55 286	2 048	58 326	1 000	45 000	1 900	47 900
Allemagne	27 500	0	0	27 500	33 300	0	0	33 300
Pays-Bas	32 403	0	0	32 403	30 849	0	0	30 849
Danemark	2 421	15 655	2 386	20 462	2 350	22 384	2 457	27 191
Bulgarie	6 898	39 608	1 070	47 576	3 893	22 352	604	26 849
Royaume-Uni	12 765	0	3 480	16 245	14 455	0	1 050	15 505
Estonie	710	10 050	26	10 786	790	11 450	55	12 295
Portugal	430	13 642	0	14 072	521	7 514	0	8 035
Autriche	5 393	167	0	5 560	7 083	115	0	7 198
Belgique	4 631	0	0	4 631	5 135	0	0	5 135
République tchèque	4 631	0	0	4 631	5 128	0	0	5 128
Slovénie	2 100	0	0	2 100	4 950	0	0	4 950
Pologne	1 240	160	105	1 505	1 680	160	155	1 995
Irlande	646	0	32	678	886	0	19	905
Slovaquie	277	72	8	357	395	105	11	511
Hongrie	97	470	41	608	177	189	36	402
Lituanie	193	0	0	193	195	0	0	195
Luxembourg	0	0	0	0	0	0	0	0
Roumanie	0	0	0	0	0	0	0	0
Union européenne	185 475	1 479 668	20 629	1 685 772	187 945	1 350 870	15 490	1 554 305

1. PAC air-air ayant une fonction de chauffage, PAC réversibles incluses, systèmes VRF (capables de produire du froid et du chaud en même temps) inclus également.
2. Le chiffre élevé du marché des PAC air-air réversibles en Italie s'explique par la prise en compte des systèmes ayant comme fonction principale le rafraîchissement.
Source : EurObserv'ER 2013.

11 ont diminué). En revanche, on a assisté en 2012 à des variations extrêmement sensibles sur certains d'entre eux. La baisse a été particulièrement prononcée en Espagne, au Portugal, en Italie, en Bulgarie mais également en Suède, en Finlande, en France et en Hongrie. À l'inverse, une augmentation à deux chiffres a pu être observée au Danemark, en Estonie, en Belgique, en Allemagne ou en Autriche. Pour expliquer ces fluctuations, il convient de rappeler les principaux facteurs de variation du marché de la PAC que sont le niveau du marché de la construction neuve, l'évolution du prix de l'électricité vis-à-vis du prix de l'énergie utilisée par les autres moyens de production de chauffage, et l'évolution du cadre politique, que ce soient les évolutions

au niveau législatif (ex. : réglementation thermique) ou les systèmes d'incitation (ex. : subvention, crédit d'impôt). Le marché de la PAC, et en particulier celui de la PACg, reste encore très dépendant du marché de la construction neuve. Or, celui-ci est au plus bas dans de nombreux pays de l'Union européenne où il a de nouveau baissé en 2012. Selon Euroconstruct, qui suit ce marché dans 19 pays européens, le nombre de constructions neuves a diminué de 4,7 % en 2012 et devrait une nouvelle fois diminuer de 2,8 % en 2013. L'organisme prévoit que pour l'année 2013, le nombre de constructions de maisons d'habitation diminue de 125 000 pour atteindre 1,3 million. Les diminutions sont particulièrement sévères en Espagne et au Portugal, mais

cela a été également le cas en Suède en 2012. Sur le secteur de la rénovation, où la PAC aérothermique a un rôle important à jouer, la forte augmentation du prix de l'électricité en Europe a négativement impacté le marché, notamment dans les pays où l'augmentation a été la plus forte (en France, en Allemagne, au Portugal, en Italie, au Royaume-Uni et en Belgique). Le financement des énergies renouvelables, l'augmentation du prix du gaz, mais surtout les investissements dans les infrastructures sont responsables de cette augmentation. Enfin, certains marchés comme la Finlande ont dû faire face à une remise en cause de leur système

Tabl. n° 2

Marché des pompes à chaleur géothermiques destinées au chauffage avec ou sans fonction de rafraîchissement en 2011 et 2012 (unités vendues)

	2011				2012			
Pays	Eau-eau	Eau glycolée-eau	Autres ¹	Total PAC géothermiques	Eau-eau	Eau glycolée-eau	Autres ¹	Total PAC géothermiques
Suède	0	31 384	0	31 384	18	24 502	0	24 520
Allemagne	2 500	17 700	0	20 200	2 600	18 200	0	20 800
Finlande	0	13 941	0	13 941	0	13 000	0	13 000
France	3 065	4 550	2 750	10 365	1 840	4 080	2 310	8 230
Autriche	976	5 018	705	6 699	1 029	4 724	659	6 412
Pays-Bas	1 527	3 945	386	5 858	1 324	3 936	526	5 786
Pologne	250	4 295	220	4 765	145	4 634	342	5 121
Danemark	0	4 172	0	4 172	0	3 072	119	3 191
République tchèque	0	2 361	0	2 361	0	2 529	0	2 529
Royaume-Uni	0	2 255	0	2 255	0	2 294	0	2 294
Belgique	0	1 300	0	1 300	0	1 418	0	1 418
Estonie	0	1 020	0	1 020	0	1 200	0	1 200
Italie	0	1 050	0	1 050	0	1 050	0	1 050
Bulgarie	1 071	0	0	1 071	604	0	0	604
Espagne	387	0	0	387	511	0	0	511
Irlande	24	524	0	548	17	462	0	479
Slovénie	67	179	0	246	145	330	0	475
Lituanie	15	385	4	404	5	445	0	450
Hongrie	78	158	0	236	184	109	0	293
Slovaquie	74	106	0	180	100	145	0	245
Roumanie	0	0	0	0	0	160	0	160
Portugal	0	24	0	24	0	39	0	39
Luxembourg	0	11	0	11	0	0	0	0
Union européenne	10 034	94 378	4 065	108 477	8 522	86 329	3 956	98 807

1. Dont PAC à détente directe et PAC à détente directe-eau (procédé mixte). Source : EurObserv'ER 2013.



d'incitation, ce qui a entraîné une chute mécanique du volume des ventes. Le niveau d'équipement en PAC pour les besoins en chauffage est très variable selon les pays. Le taux de pénétration est beaucoup plus faible dans les grands pays de l'Union européenne comme en Allemagne, en France, en Italie et en Espagne, ce qui signifie également que le potentiel de croissance y est plus important. Cela s'explique par la taille de ces pays. À l'inverse, la technologie des PAC est déjà pleinement reconnue dans les pays nordiques avec des taux d'équipement très élevés.

FOCUS SUR LES PRINCIPAUX MARCHÉS

LA FRANCE ENTRE DEUX EAUX
En 2012, le marché français est resté l'un des principaux marchés européens de la pompe à chaleur destinée au chauffage. D'après les données Observ'ER, les ventes de PAC destinées au chauffage (hors chauffe-eau thermodynamiques)

ont atteint 142 380 unités en 2012 contre 162 565 en 2011. La baisse a touché tous les segments de marché. Le segment des PACg diminue de 20,6 %, à 8 230 unités vendues. Celui des PACa, de 11,9 % à 134 150 unités vendues, les PAC air-eau étant le segment de marché qui diminue le moins (- 7,6 %). Le marché français des PAC air-eau est le plus important de l'Union européenne et représente 52 800 unités vendues en 2012. L'importance et la relative solidité de ce segment dans le pays s'expliquent par le système de crédit d'impôt actuellement mis en place, qui consiste à rembourser une partie de l'investissement en déduction du montant des impôts sur le revenu (et en crédit si le montant excède les impôts payés), les PAC air-air étant exclues du dispositif. Le taux du crédit d'impôt est resté en 2013 le même qu'en 2012. Il est pour les PACg de 26 % pour un simple achat de PAC, il passe à 34 % dans le cas d'un bouquet de travaux énergétiques, par exemple dans le cas où l'installation de la PAC se fait parallèlement à des travaux d'isolation. La pose de l'échangeur de chaleur souterrain ouvre

également droit au crédit d'impôt, alors que dans le cas général, la pose est exclue du dispositif. Les PAC air/eau bénéficient du même dispositif mais avec des taux moindres, 15 % pour un simple achat et 23 % dans le cas d'un bouquet de travaux. Cette aide est importante, mais son effet est limité, car les marchés des PAC aérothermiques air-eau et géothermiques sont très liés à l'évolution de celui de la construction neuve, au plus bas dans le pays. La morosité du marché français est de manière globale imputable à la crise économique, qui conduit les ménages à différer leurs investissements en matière de système de chauffage. Un point positif concerne les ventes de PAC dédiées uniquement à la production d'eau chaude sanitaire (non prises en compte dans les statistiques précédentes). Ce segment de marché est en forte progression en France (de 26 700 unités vendues en 2011 à 34 900 en 2012, selon Uniclîma). Une des raisons de ce succès est la mise en place en France d'une nouvelle réglementation thermique (RT 2012), où la simple mise en place d'une PAC pour la production d'eau

chaude permet à certains bâtiments, un peu justes en matière d'isolation, de rentrer dans les nouvelles normes. Les contraintes de la RT 2012 sur le plan de l'efficacité énergétique du bâtiment sont encore insuffisantes pour qu'il soit besoin d'envisager inéluctablement un système de production de chauffage énergies renouvelables plus complet.

L'ALLEMAGNE RESTE À FLOT
Le retour à la croissance du marché allemand a été confirmé en 2012. Selon l'AGEE-Stat, qui mesure la progression des énergies renouvelables pour le compte du ministère de l'Environnement, le marché a progressé de 13,4 % en 2012, soit 54 100 systèmes vendus (dont 61,6 % de PAC aérothermiques).

Cette bonne tenue du marché allemand est une excellente nouvelle, car elle s'effectue dans un contexte où le prix de l'électricité, déjà très élevé, a continué d'augmenter. Ce marché reste l'un des plus intéressants au niveau européen car les questions environnementales et d'efficacité énergétique sont de plus en plus au cœur des préoccupations des ménages allemands quand vient le choix d'investir dans un nouveau système de chauffage ; et que, dans ce cadre, les PAC sont de plus en plus reconnues comme une solution de remplacement crédible des systèmes de chauffage utilisant les combustibles fossiles. Cependant, au niveau du choix technologique, il n'y a pas de surprise. La préférence va une fois de plus aux systèmes

air-eau, qui ont vu leur niveau de ventes augmenter de 21,1 % (soit 33 300 unités vendues en 2012). Les ventes de PACg de type sol-eau n'ont en revanche augmenté que très faiblement (+ 2,8 %), soit 18 200 unités vendues. Les statistiques du BWP (association allemande de la pompe à chaleur) sont un peu différentes, car si elles enregistrent bien une hausse significative des ventes de PAC de type air-eau (+ 14,4 %) à 37 300, elles notent en revanche une nette baisse des ventes de PACg (- 9 %, toutes technologies confondues) à 22 200. Les ventes de PAC air-air ne sont pas référencées, ni par le BWP, ni par l'AGEE-Stat. Le marché allemand de la PAC reste

Tabl. n° 3

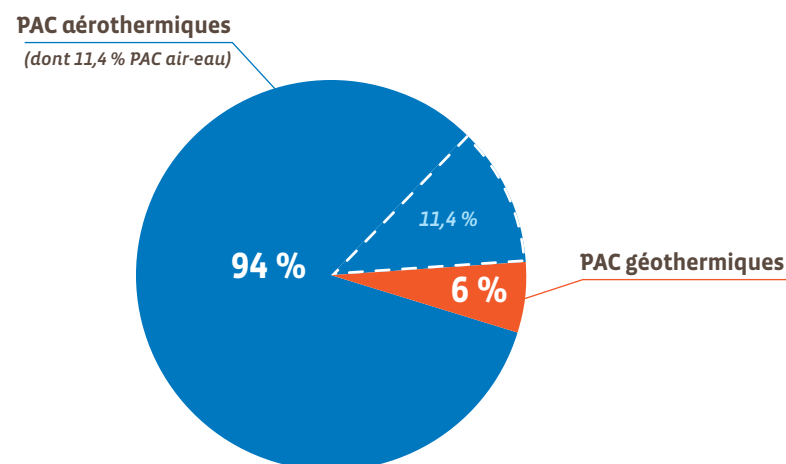
Marché des pompes à chaleur¹ géothermiques et aérothermiques en 2011 et 2012 (unités vendues)

Pays	2011				2012			
	PAC géothermiques	PAC aérothermiques	dont PAC air-eau	Total PAC	PAC géothermiques	PAC aérothermiques	dont PAC air-eau	Total PAC
Italie	1 050	1 135 800	15 800	1 136 850	1 050	1 071 600	14 600	1 072 650
France	10 365	152 200	55 300	162 565	8 230	134 150	52 800	142 380
Suède	31 384	75 391	8 958	106 775	24 520	70 587	6 384	95 107
Finlande	13 941	58 326	992	72 267	13 000	47 900	1 000	60 900
Allemagne	20 200	27 500	27 500	47 700	20 800	33 300	33 300	54 100
Espagne	387	74 748	2 090	75 135	511	49 625	1 374	50 136
Pays-Bas	5 858	32 403	32 403	38 261	5 786	30 849	30 849	36 635
Danemark	4 172	20 462	2 421	24 634	3 191	27 191	2 350	30 382
Bulgarie	1 071	47 576	6 898	48 647	604	26 849	3 893	27 453
Royaume-Uni	2 255	16 245	12 765	18 500	2 294	15 505	14 455	17 799
Autriche	6 699	5 560	5 393	12 259	6 412	7 198	7 083	13 610
Estonie	1 020	10 786	710	11 806	1 200	12 295	790	13 495
Portugal	24	14 072	430	14 096	39	8 035	521	8 074
République tchèque	2 361	4 631	4 631	6 992	2 529	5 128	5 128	7 657
Pologne	4 765	1 505	1 240	6 270	5 121	1 995	1 680	7 116
Belgique	1 300	4 631	4 631	5 931	1 418	5 135	5 135	6 553
Slovénie	246	2 100	2 100	2 346	475	4 950	4 950	5 425
Irlande	548	678	646	1 226	479	905	886	1 384
Slovaquie	180	357	277	537	245	511	395	756
Hongrie	236	608	97	844	293	402	177	695
Lituanie	404	193	193	597	450	195	195	645
Roumanie	0	0	0	0	160	0	0	160
Luxembourg	11	0	0	11	0	0	0	0
Union européenne	108 477	1 685 772	185 475	1 794 249	98 807	1 554 305	187 945	1 653 112

1. Destinées au chauffage avec ou sans fonction de rafraîchissement. Source : EurObserv'ER 2013.

Graph. n° 1

Répartition du marché des pompes à chaleur géothermiques et aérothermiques en 2012



Source : EurObserv'ER 2013.

encouragé par deux principaux mécanismes. Les PAC bénéficient depuis 2008 du système d'incitation du Marktanreizprogramm (MAP), qui octroie des aides pour les systèmes les plus efficaces (prime à la technologie), et qui ne touche donc pas l'ensemble des systèmes vendus sur le marché.

Les PAC air-eau jouissent de subventions à l'installation pour les systèmes

disposant d'un coefficient de performance annuelle de 3,5 (aussi appelé facteur de performance saisonnier) et de 3,8 pour les PACg, ce qui constitue un niveau d'exigence très élevé. Les particuliers peuvent ainsi bénéficier d'une subvention de 1 300 euros pour les systèmes air-eau jusqu'à 20 kW inclus, et de 1 600 euros pour les systèmes compris entre 20 et 100 kW. Les PACg bénéficient

d'une subvention de 2 800 euros pour les systèmes jusqu'à 10 kW. Les systèmes plus puissants jouissent d'une aide supplémentaire de 120 euros pour chaque kW additionnel jusqu'à 20 kW, qui passe à 100 euros pour chaque kW supplémentaire entre 20 et 100 kW. Enfin, une prime additionnelle de 500 euros est octroyée si la PAC est couplée à un système solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire.

L'autre levier important de la politique allemande est celui de la loi énergies renouvelables chaleur (EEWärmeG), qui a intégré un pourcentage minimum de chaleur renouvelable dans les nouvelles constructions, les PAC faisant partie des technologies éligibles.

LA BAISSÉ DES CONSTRUCTIONS PLOMBE LE MARCHÉ SUÉDOIS

Le marché suédois a ceci de particulier qu'il s'agit d'un marché mature, où la technologie des PAC est complètement reconnue et acceptée par le grand public, et ceci depuis de nombreuses années. La PAC est le mode de chauffage préféré des Suédois, à la fois dans le secteur de la construction de maisons neuves et dans le secteur du remplacement des systèmes de chauffage existants. Si bien qu'aujourd'hui, les PAC sont utilisées dans plus de la moitié des maisons individuelles. D'après les données de l'EHPA, le marché des PAC destinées au chauffage des bâtiments a diminué de 10,9 %, passant de 106 775 unités vendues en 2011 à 95 107 en 2012. La baisse a encore une fois été beaucoup plus marquée sur le segment des PACg, qui voit ses ventes diminuer de 21,9 % à 24 520 unités vendues. Cette chute est particulièrement importante en termes d'unités (- 6 864 unités vendues entre 2011 et 2012), car le pays est le premier installateur de PACg en Europe. La baisse est moins visible sur le segment des PACa (- 6,4 %). Sur celui-ci, seules les PAC de type air-eau et sur air extrait ont été touchées, le volume de ventes des PAC air-air réversibles, principale technologie utilisée dans le pays, n'ayant pas évolué (environ 55 000 unités vendues en 2011 et en 2012).

La baisse du marché des PAC qui utilisent l'eau comme distribution de la chaleur (air-eau et sol-eau), mais aussi des PAC sur air extrait, s'explique en fait par la forte diminution de la construction de

maisons individuelles. La chute du marché en 2012 est avant tout le fait d'un environnement économique plus difficile pour les ménages, qui retardent leurs projets de construction. De son côté, le gouvernement continue d'encourager les installations de PAC. Ces dernières bénéficient d'une réduction d'impôts qui s'applique sur les travaux de rénovation ou d'extension des habitations. Selon le système, les propriétaires de maison individuelle peuvent ainsi récupérer jusqu'à 50 % des coûts de main-d'œuvre relatifs à ce type de travaux, le montant maximum pouvant être déduit étant de 50 000 SEK (environ 5 000 euros).

DANEMARK, MARCHÉ LE PLUS DYNAMIQUE EN 2012

Le marché danois de la PAC constitue l'une des bonnes nouvelles de l'année 2012. Selon les estimations de la Danish Energy Authority, le marché des PAC destinées au chauffage aurait augmenté de 23,3 %, passant de 24 634 unités vendues en 2011 à 30 382. Une fois encore, le segment des PACg est en nette diminution (de 4 172 à 3 191 unités), mais cette baisse est très largement compensée par la hausse du segment des PAC de type air-air, dont le volume de ventes a augmenté de 42,9 % en une année, passant de 15 655 à 22 384 unités vendues.

Une des raisons de ce succès est l'obligation pour les compagnies énergétiques de réaliser chaque année des économies d'énergie et la possibilité pour les propriétaires de maison individuelle de monnayer auprès de ces mêmes compagnies les économies d'énergie qu'ils réalisent en investissant dans un système de chauffage renouvelable. L'utilisation de l'électricité comme énergie principale dans les bâtiments est également encouragée par l'instauration de réductions de taxes sur l'électricité à partir d'un certain seuil de consommation, toujours dans le but de limiter la consommation d'énergie fossile. Concrètement, le prix de l'électricité est réduit de 2 DKK/kWh (27 c€/kWh) à 1,5 DKK/kWh (20 c€/kWh), à partir d'une consommation de plus de 4 000 kWh/an. En revanche, le système de réduction d'impôts, qui s'appliquait sur les travaux de rénovation, a été stoppé en 2012 et n'était toujours pas reconduit mi-2013. Des négociations sont en cours pour la reconduction de ce dispositif.



Dans cette maison, une PAC sur air extrait (ou VMC double flux thermodynamique) récupère la puissance calorifique de l'air extrait pour insuffler de l'air neuf chauffé dans les pièces de vie.

Pour l'avenir, les perspectives de croissance du marché danois sont excellentes. Le gouvernement a tout simplement interdit l'installation, à partir de 2013, de systèmes de chauffage au gaz et au fioul dans les nouvelles constructions. À partir de 2016, cette interdiction concernera les logements anciens, dès lors qu'ils se trouvent dans une zone couverte par un réseau de chaleur. Selon l'EHPA, cela signifie que 180 000 maisons d'habitation seront susceptibles de changer de système de chauffage pour un dispositif à énergies renouvelables, type PAC ou chaudière bois.

BAISSE DU MARCHÉ ITALIEN EN 2012

En Italie, la tendance du marché est globalement à la baisse. Selon les données fournies par le ministère du Développement économique, le marché a diminué de 5,6 %, passant de 1,14 million d'unités vendues en 2011 à 1,07 million vendues en 2012. Le segment de marché des PAC air-eau et des PAC air-air réversibles a

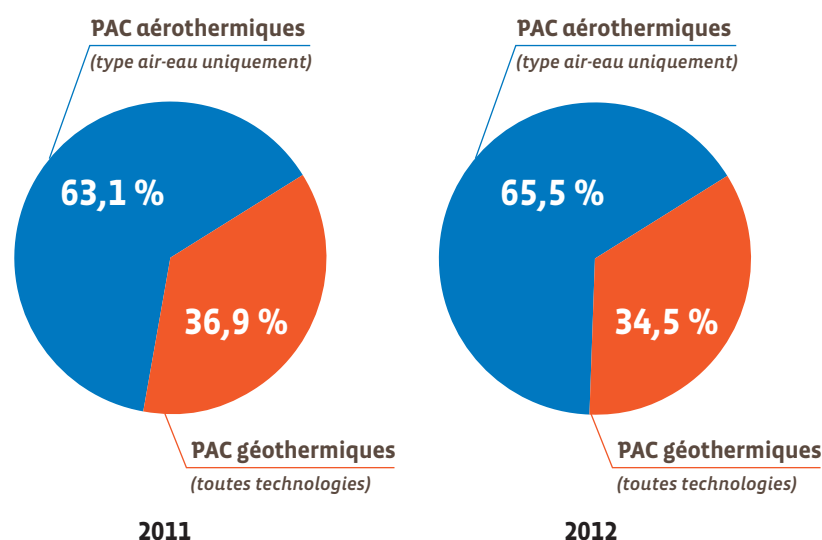
particulièrement été touché. Celui des PACg serait resté stable selon le ministère, mais d'après d'autres sources (EHPA notamment), il aurait également diminué en 2012.

Ces chiffres, élevés par rapport à ceux des autres pays à climat tempéré, s'expliquent par le fait que la grande majorité des PAC vendues en Italie ont pour fonction principale le rafraîchissement. Les ventes de PAC conçues prioritairement pour la production de chaleur sont beaucoup moins importantes. Cette classification officielle utilisée par le pays pose quelques problèmes car, de par leur nature, les chiffres du marché italien ne sont pas directement comparables à ceux des autres pays de l'Union.

Sur le segment des PAC air-air réversibles, dont il est question, le ministère estime le marché à 1 057 000 unités vendues. L'EHPA, qui dans sa comptabilité ne prend en compte que les PAC capables de produire de la chaleur en hiver avec des tem-

Graph. n° 2

Répartition du marché des pompes à chaleur utilisant un plancher chauffant et/ou un système de chauffage central en 2011 et 2012



Source : EurObserv'ER 2013.

pératures extérieures inférieures à -7 °C, réduit ce chiffre à 92 800 unités vendues en 2012. Le différentiel concerne donc des machines qui ont besoin de conditions hivernales clémentes pour pouvoir fonctionner, le mode chaleur étant utilisé durant une période limitée de l'année. La baisse du marché est entièrement corrélée à la situation économique difficile, qui a entraîné une baisse globale du marché du chauffage et de la climatisation, de l'ordre de 10 % en 2012. D'après l'EHPA, la baisse cumulée de ce marché serait même de 40 % sur les six dernières années. Sur le plan des aides, seules les machines les plus performantes, c'est-à-dire celles effectivement conçues pour la production de chauffage, peuvent prétendre à une déduction fiscale, et ce à hauteur de 55 %. Le système est cependant moins généreux qu'en France par exemple, car seul un dixième de la déduction totale peut être déduit chaque année. Il faut donc attendre 10 ans pour bénéficier de l'intégralité de la déduction fiscale.

UNE PRODUCTION ÉNERGIE RENOUELABLE ESTIMÉE À 6,2 MTEP EN 2012

Les pompes à chaleur (PAC) produisent de l'énergie renouvelable puisqu'elles captent de la chaleur dans la terre, l'air et l'eau pour la restituer dans les bâtiments sous forme de chauffage, de rafraîchissement et/ou d'eau chaude sanitaire. Seulement, pour atteindre un niveau de

température utile, les PAC ont besoin d'électricité ou d'une autre énergie auxiliaire pour fonctionner. L'énergie utilisée pour les faire fonctionner doit donc être décomptée de la chaleur utilisable totale. L'Union européenne, à travers la directive 2009/28/CE sur les énergies renouvelables, a donc posé ses conditions pour la prise en compte de l'énergie aérothermique, géothermique ou hydrothermique dans le calcul de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. La directive précise notamment que le rendement énergétique final de la PAC doit excéder significativement l'apport énergétique primaire requis pour son fonctionnement. Ce point particulier remet de fait en question la production d'énergie renouvelable quand la PAC produit du froid, car via ce mode d'utilisation, les rendements sont nettement plus faibles. Pour permettre le calcul de l'énergie renouvelable fournie par les PAC, la directive a fixé une méthodologie (dans son annexe VII) qui établit la formule de base. Elle définit trois paramètres qui doivent intervenir dans le calcul : l'efficacité du système énergétique (η), la quantité estimée d'énergie utile fournie par la PAC (Q utilisable), obtenue en multipliant le nombre d'heures de fonctionnement à pleine charge par la puissance installée, et le facteur de performance saisonnier moyen estimé (FPS), qui évalue théoriquement la performance annuelle de ladite PAC. La directive a laissé le soin à la Commission européenne de fixer les lignes

directrices quant aux modalités selon lesquelles les États membres estiment les valeurs de Q utilisable et FPS pour les différentes technologies et applications de PAC en prenant en compte les différences de conditions climatiques, et singulièrement les climats très froids. C'est chose faite depuis le 1^{er} mars 2013, où une décision européenne (2013/114/UE) établit les lignes directrices relatives à ce calcul (tableau 4). Ce guide fixe des valeurs par défaut pour trois types de climat (froid, moyen et chaud), pour le nombre d'heures moyen d'utilisation à pleine charge (qui permet de calculer le Q utilisable) et pour le facteur de performance saisonnier. Ces valeurs sont données pour chaque technologie de PAC, selon la source d'énergie et le fluide caloporteur, et selon qu'elles fonctionnent à l'électricité ou à entraînement thermique. Pour certaines technologies, diverses valeurs ont été adaptées. Dans le cas des PAC aérothermiques réversibles, la valeur de la durée d'utilisation a été largement minorée pour celles installées dans les climats chauds, afin de prendre en compte le fait que l'utilisation principale qui en est faite est le rafraîchissement, et non le chauffage. Pour les PAC fonctionnant sur air extrait, la durée d'utilisation a également été minorée, car le différentiel de chaleur entre l'air ambiant et l'air vicié n'est pas considéré comme renouvelable au sens de la directive. Le guide méthodologique fourni par la Commission européenne est une aide importante pour le calcul de la produc-

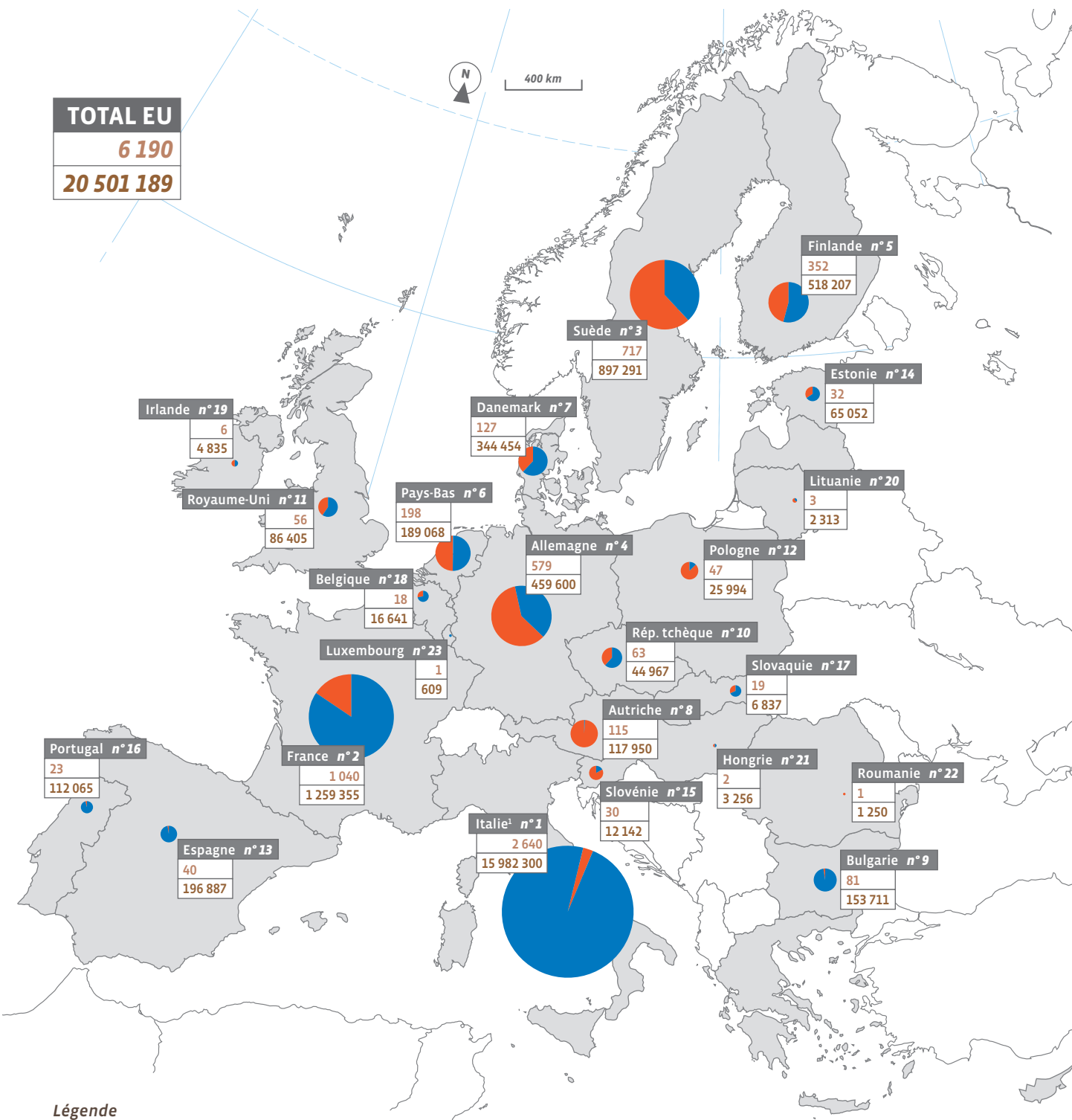
Tabl. n° 4

Valeurs par défaut fixées par la Commission européenne du nombre d'heures équivalent à pleine charge (HPC) et du facteur de performance saisonnier moyen estimé (FPS) pour les principales technologies de PAC à entraînement électrique

Source d'énergie de la PAC	Source d'énergie et fluide caloporteur	Conditions climatiques					
		Plus chaudes		Moyennes		Plus froides	
		HPC	FPS	HPC	FPS	HPC	FPS
Énergie aérothermique	Air-eau	1 170	2,7	1 640	2,6	1 710	2,5
	Air-air	1 200	2,7	1 770	2,6	1 970	2,5
	Air-air (réversible)	480	2,7	710	2,6	1 970	2,5
	Air extrait-air	760	2,7	660	2,6	600	2,5
Énergie géothermique	Sol-eau	1 340	3,5	2 070	3,5	2 470	3,5
Énergie hydrothermique	Eau-eau	1 340	3,5	2 070	3,5	2 470	3,5

Source : Commission européenne (mars 2013)

Production d'énergie renouvelable des PAC (en ktep) et nombre total de PAC en fonctionnement en 2012 dans les pays de l'Union européenne



Légende

Énergie renouvelable produite par les pompes à chaleur aérothermiques Énergie renouvelable produite par les pompes à chaleur géothermiques

357 Production énergie renouvelable des pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques (en ktep).

13 085 Nombre total de pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques en fonctionnement dans le pays.

1. Le chiffre élevé du nombre de PAC en fonctionnement en Italie s'explique par la prise en compte des systèmes aérothermiques ayant comme fonction principale le rafraîchissement. Source : EurObserv'ER 2013.

tion d'énergies renouvelables au sens de la directive. Toute la difficulté pour les États membres est de comptabiliser la puissance des PAC installées sur leur territoire en fonction de chaque type de pompe à chaleur (une vingtaine référencées par le guide), et ce en ne prenant en considération que les PAC possédant le niveau d'efficacité minimum requis par la directive. Pour cette raison, une part importante du parc aérothermique de conception trop ancienne ne devrait pas être comptabilisée, de même que certaines PACg de technologies anciennes. Logiquement, compte tenu du fait que le guide a été publié en mars de cette année, très peu de pays ont déjà adapté leur méthodologie de calcul aux nouvelles valeurs préconisées par la Commission

européenne. La plupart des pays sont en train de le réaliser, d'autres prévoient de le faire rapidement. Certains résultats devraient être disponibles dès la fin de cette année, mais la plupart ne seront pas disponibles avant la fin de l'année prochaine. Dans l'attente de ces résultats, EurObserv'ER a fait le choix de publier ses propres indicateurs de production. Ces données proviennent prioritairement des estimations officielles selon les méthodes de calcul actuellement utilisées par les pays membres. C'est le cas de l'Allemagne, l'Italie, l'Autriche, la France, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la République tchèque, la Finlande... Le cas échéant, EurObserv'ER a soit utilisé les estimations des experts nationaux

contactés lors de l'enquête, soit procédé à ses propres estimations en reconstituant la puissance totale installée des différents types de PAC. Pour ce faire, nous avons choisi de ne prendre en considération que les PAC vendues depuis 2005. Ce choix a été guidé par deux éléments : le fait de ne prendre en compte que les PAC de conception moderne avec des rendements élevés, et celui de disposer depuis cette période d'estimations relativement fiables concernant les ventes de machines par type de technologie. Pour reconstituer la puissance par type de PAC, EurObserv'ER a repris les hypothèses de l'EHPA, qui définit pour chaque technologie et chaque type de climat une puissance unitaire moyenne (de 15 kW pour les PAC air-eau installées en climat

Tabl. n° 5

Parc des PAC en opération en 2011 dans l'Union européenne et production d'énergie renouvelable associée (en ktep)

	Parc PAC aérothermiques	Chaleur renouvelable aéro. (ktep)	Parc PAC géothermiques	Chaleur renouvelable géo. (ktep)	Parc total en opération	Total chaleur renouvelable (ktep)
Italie ⁽¹⁾	14 950 000	2 388	9 300	53	14 959 300	2 442
France	849 960	795	114 815	150	964 775	945
Suède	583 646	248	218 538	398	802 184	646
Finlande	399 833	169	60 631	104	460 464	273
Allemagne	161 500	196	244 000	319	405 500	515
Danemark	297 619	76	34 216	45	331 835	121
Pays-Bas	118 080	86	36 048	87	154 128	174
Espagne	146 364	29	387	0	146 751	29
Bulgarie	125 798	61	3 146	1	128 944	62
Autriche	4 202	1	101 058	104	105 260	105
Portugal	103 340	21	652	1	103 992	21
Royaume-Uni	53 140	26	15 366	20	68 506	45
Estonie	46 802	16	4 755	9	51 557	25
République tchèque	21 599	31	15 711	21	37 310	52
Pologne	3 450	3	15 500	31	18 950	34
Belgique	7 460	8	2 628	3	10 088	11
Slovénie	2 523	2	4 194	23	6 717	25
Slovaquie	4 133	9	1 974	4	6 107	13
Irlande	1 627	2	1 824	2	3 451	4
Hongrie	1 805	1	756	1	2 561	2
Lituanie	495	1	1 173	2	1 668	2
Roumanie	0	0	970	1	970	1
Luxembourg	503	1	106	0	609	1
Total Union européenne	17 883 879	4 170	887 748	1 381	18 771 627	5 551
^{1.} Le chiffre élevé du nombre de PAC en fonctionnement en Italie s'explique par la prise en compte des systèmes aérothermiques ayant comme fonction principale le rafraîchissement. Source : EurObserv'ER 2013.						

froid à 2 kW pour les PAC sur air extrait). Le calcul de l'énergie renouvelable est ensuite réalisé à l'aide des valeurs par défaut fournies par le guide méthodologique de la Commission européenne. Cette méthode de calcul nous amène à estimer la production énergie renouvelable des PAC à 6,2 Mtep dans l'Union européenne en 2012, en croissance de 11,5% par rapport à 2011 (tableaux 5 et 6).

UNE INDUSTRIE DE LA PAC
MULTIHORIZON

L'industrie de la PAC a connu une profonde mutation depuis le début des années 2000. C'est à partir de cette période que les chiffres de vente ont commencé à aug-

menter, en lien avec la prise de conscience environnementale, et la volonté de plus en plus affirmée des ménages d'investir dans des systèmes de chauffage écologiques et confortables. Le tissu industriel était à l'origine très fragmenté, avec une multitude de petits acteurs actifs au niveau local. Aujourd'hui, tous les grands fabricants spécialisés dans le chauffage et la climatisation possèdent des PAC dans leur catalogue. On y trouve donc les grands groupes européens spécialistes de la climatisation et du chauffage électrique comme Nibe, Stiebel Eltron et Danfoss, mais également ceux du chauffage (Viessmann, Bosch Thermotechnik, Vailant, BDR Thermea, etc.). Ces derniers ont rapidement compris que les perspectives de croissance des solutions de chauffage

classiques devenaient limitées et qu'ils devaient diversifier leur catalogue vers des systèmes plus économes en énergie et plus respectueux de l'environnement. Les grands groupes ont donc profité de leur puissance financière pour racheter des entreprises spécialisées, à la fois pour gagner directement des parts de marché au niveau local mais aussi pour profiter de leurs compétences. Viessmann a été un de ces grands groupes précurseurs en achetant dès 1998 le fabricant suisse Satag Thermotechnik (qui fusionnera avec le groupe en 2004). Le groupe a ensuite accentué sa présence sur le marché de la PAC en achetant en 2008 l'entreprise suisse KWT.

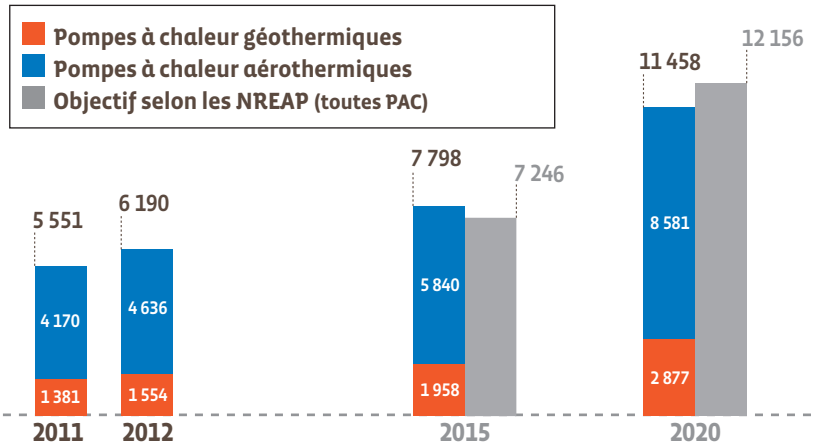
Tabl. n° 6

Parc des PAC en opération en 2012 dans l'Union européenne et production d'énergie renouvelable associée (en ktep)

	Parc PAC aérothermiques	Chaleur renouvelable aéro. (ktep)	Parc PAC géothermiques	Chaleur renouvelable géo. (ktep)	Parc total en opération	Total chaleur renouvelable (ktep)
Italie ⁽¹⁾	15 972 000	2 580	10 300	61	15 982 300	2 640
France	1 136 310	879	123 045	161	1 259 355	1 040
Suède	654 233	274	243 058	442	897 291	717
Finlande	445 787	212	72 420	140	518 207	352
Allemagne	194 800	235	264 800	344	459 600	579
Danemark	308 119	79	36 335	48	344 454	127
Espagne	195 989	39	898	1	196 887	40
Pays-Bas	147 815	100	41 253	98	189 068	198
Bulgarie	149 962	79	3 749	2	153 711	81
Autriche	4 317	1	113 633	114	117 950	115
Portugal	111 374	22	691	1	112 065	23
Royaume-Uni	68 645	34	17 760	23	86 405	56
Estonie	59 097	21	5 955	11	65 052	32
République tchèque	26 727	39	18 240	24	44 967	63
Pologne	5 373	6	20 621	41	25 994	47
Belgique	12 595	13	4 046	5	16 641	18
Slovénie	7 473	5	4 669	25	12 142	30
Slovaquie	4 616	13	2 221	6	6 837	19
Irlande	2 532	3	2 303	3	4 835	6
Hongrie	2 207	1	1 049	1	3 256	2
Lituanie	690	1	1 623	2	2 313	3
Roumanie	–	0	1 250	1	1 250	1
Luxembourg	503	1	106	0	609	1
Total Union européenne	19 511 164	4 636	990 025	1 554	20 501 189	6 190
^{1.} Le chiffre élevé du nombre de PAC en fonctionnement en Italie s'explique par la prise en compte des systèmes aérothermiques ayant comme fonction principale le rafraîchissement. Source : EurObserv'ER 2013.						

Graph. n° 3

Tendance actuelle de l'énergie renouvelable provenant des PAC par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergies renouvelables (en ktep)



Source : EurObserv'ER 2013.

Bosch Thermotechnik a lui-même marqué sa présence sur le marché en achetant en 2004 l'entreprise suédoise IVT, un des grands leaders de la PAC dans les pays nordiques. Dans la même logique, on peut également citer le rachat en 2008 du fabricant

français Sofath par De Dietrich Remeha qui, un an plus tard, formera avec Baxi le groupe BDR Thermea. Depuis deux ans, une nouvelle phase de consolidation est en train de s'opérer, mais elle est davantage portée par la

nécessité de réduire les coûts ; en effet, les avantages de coûts liés à la production de masse, couplée aux exigences de qualité en matière de conception, d'installation et de maintenance, peuvent plus facilement être obtenus par de plus grandes entités. Dans ce sens, on peut citer le rachat en juillet 2011 du groupe suisse Schulthess par Nibe Industrier AB, auquel était rattaché un des grands fabricants allemands de PAC, Alpha-InnoTec. Le groupe assied ainsi un peu plus son positionnement européen, Nibe ayant déjà racheté en partie en 2008 un autre leader autrichien de PAC, KNV. Cette stratégie se ressent au niveau de l'activité. La branche Nibe Energy Systems (3 088 employés en 2012) a réalisé des ventes nettes en 2012 à hauteur de 5 901,1 millions de SEK (791 millions d'euros), en croissance de 18,3 % par rapport à 2011 (la croissance était de 34 % entre 2010 et 2011). Quant à la marge opérationnelle, elle se monte à 13,7 %, soit un profit opérationnel de 810,8 millions de SEK (108,7 millions d'euros). Elle était de 771 millions de SEK en 2011 (103,4 millions d'euros). Plus récemment, on peut noter le rapprochement, en août 2013, de l'Allemand



Tabl. n° 7

Entreprises représentatives¹ du marché des pompes à chaleur dans l'Union européenne en 2013

Groupe ou industriel	Marques	Pays	Type et gamme de puissance
BDR Thermea	De Dietrich	France	Sol/eau : 7 – 17 kW
	Baxi	Royaume-Uni	Sol/eau : 4 – 20 kW
	Brötje	Allemagne	Sol/eau : 6 – 21 kW Air/eau : 7 – 20 kW
	Sofath	France	Sol/eau : 5,8 – 31,5 kW Eau/eau : 5,4 – 21,4 kW Air/eau : 5,7 – 15 kW
Bosch Thermotechnik	IVT Industrier (Bosch Thermotechnik)	Suède	Sol/eau : 6 – 70 kW
	Buderus	Allemagne	Sol/eau : 6 – 60 kW Air/eau : 6 – 31 kW
Daikin Europe	Daikin	Japon	Air-air : gamme de puissance non précisée Air-eau : gamme de puissance non précisée
	Rotex	Allemagne	Air/eau : 4 – 16 kW
Danfoss	Thermia Värme AB (Danfoss)	Suède	Sol/eau : 4 – 45 kW
	KH Nordtherm (Klimadan)	Danemark	Sol/eau : 5 – 42 kW Eau/eau : jusqu'à 42 kW
Nibe	Schultess Group	Suisse	Sol/eau : jusqu'à 160 kW
	Alpha-InnoTec	Allemagne	Sol/eau : 6 – 160 kW Air/eau : 7 – 31 kW Eau/eau : 10 – 430 kW
	Nibe Energy Systems Division	Suède	Sol/eau : 5 – 17 kW Air/eau : jusqu'à 12 kW
	KNV	Autriche	Sol/eau : 5 – 60 kW Air/eau : 12 – 48 kW
Vaillant Group	Saunier Duval	France	Air/eau (réversible) : 6 – 15 kW
	Vaillant	Allemagne	Sol/eau : 6 – 46 kW Eau/eau : 3 – 64 kW Air/eau : 3 – 14 kW
	Bulex	Belgique	Air/eau : 5 – 15 kW
Viessmann	Viessmann	Allemagne	Sol/eau : 1,5 – 117 kW PAC grandes puissances (jusqu'à 2 000 kW)
	Satag Thermotechnik	Suisse	Air/eau : 3 – 18,5 kW Sol/eau : 5 – 240 kW Eau/eau : 7 – 110 kW
	KWT	Suisse	Sol/eau : 6,2 – 17,6 kW Eau/eau : 8,0 – 21,6 kW PAC grandes puissances (jusqu'à 2 000 kW)
Ochsner Wärmepumpen		Autriche	Eau/eau : 7 – 91 kW Sol/eau : 5 – 65 kW PAC aérothermiques : 5 – 60 kW PAC grandes puissances (jusqu'à 1 000 kW)
Stiebel Eltron		Allemagne	PAC aérothermiques : 6 – 11 kW Sol/eau : 6 – 13 kW
Waterkotte		Allemagne	Air/eau : 4 – 14 kW Sol/eau : 6 – 484 kW
CIAT		France	Eau/eau : 5 – 9 kW Air/eau : 6 – 19 kW Sol/eau : 6 – 36 kW

1. Liste non exhaustive. Source EurObserv'ER 2013.



PAC aérothermique air-eau KWT de grande puissance qui assure le chauffage et le refroidissement du siège social de la société de climatisation Otto (banlieue de Dortmund).

Stiebel Eltron, le plus grand fabricant allemand de PAC (483 millions d'euros de chiffre d'affaires, tous secteurs d'activité, 3 000 employés) et de son alter ego autrichien, Ochsner (26,1 millions de chiffre d'affaires en 2012 dans le secteur des PAC, 160 employés). Grâce à ce partenariat, Stiebel Eltron a acquis 35 % du capital dans Ochsner Wärmepumpen GmbH. Le but de cette transition, qui vise à rapprocher ces deux grandes entreprises indépendantes, est de combiner leurs expertises technologiques, et de leur permettre de disposer d'un portefeuille technologique plus étendu, vers des PAC de plus grande puissance, segment sur lequel Ochsner était également positionné. Dorénavant, elles possèdent une gamme de puissance allant de 1,5 à 1 000 kW. Ce partenariat a aussi engendré la création d'une filiale commune, chaque entreprise disposant de 50 % des parts, dont le rôle sera de développer le marché de grande puissance du segment des bâtiments commerciaux. Celui-ci est considéré par l'industrie comme un axe de développement important pour la filière, portée par la réglementation européenne en matière d'efficacité énergétique. À côté de ces rapprochements stratégiques, on observe également depuis quelques années le renforcement de la présence des industriels asiatiques spé-

cialistes de la climatisation sur le marché du chauffage. Parmi ces derniers, on rencontre les Japonais Daikin, Mitsubishi, Panasonic ou Hitachi, mais aussi les Coréens LG et Samsung, qui en sont déjà à leur deuxième ou troisième génération de PAC. Ces industriels se sont naturellement positionnés sur le segment des PAC air-air, là où la frontière avec les systèmes de climatisation est la plus proche, mais commencent à se diversifier en proposant des systèmes de PAC air-eau plus puissants.

UNE DES FILIÈRES LES MIEUX POSITIONNÉES POUR L'AVENIR

En 2013, le marché devrait évoluer un peu plus favorablement. Se basant sur les chiffres de ventes des deux premiers trimestres, l'EHPA estime que le marché européen devrait retrouver son niveau de 2011 (en haut de la dent de scie !), soit une croissance attendue de l'ordre de 8 %. Si les acteurs restent prudents sur les perspectives de croissance des prochaines années, ils sont généralement plus optimistes quant aux fondamentaux de la croissance à plus long terme. Les PAC restent selon eux une des technologies les mieux positionnées en termes de croissance potentielle, sur le secteur indi-

viduel, mais également sur les secteurs tertiaire, collectif et industriel. Une des raisons de cet optimisme est l'évolution actuelle du cadre juridique européen en matière d'efficacité énergétique et de promotion des énergies renouvelables (au même titre que sur les marchés des autres technologies de chauffage fonctionnant à partir de sources d'énergies renouvelables). La Commission européenne a ainsi adopté en quelques années toute une série de textes législatifs qui auront des implications sur le développement du marché de la PAC : la directive énergies renouvelables de 2009 qui vise une part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'énergie finale de 20 % en 2020, la directive de 2010 sur la performance énergétique dans les bâtiments qui stipule des ratios de performance énergétique minimum pour les nouveaux bâtiments et bâtiments anciens, la directive sur l'efficacité énergétique de 2012 qui conduit à réduire de 20 % la demande d'énergie primaire de l'UE d'ici à 2020, la directive cadre sur les Ecolabels qui promeut les produits ayant une incidence moindre sur l'environnement durant leur durée d'utilisation, la directive cadre Ecodesign qui vise à réduire les consommations d'énergie lors de la fabrication et de l'usage des appareils (actuellement en cours de

publication), la directive sur le label des énergies qui oriente les consommateurs vers les appareils à faible consommation et qui est applicable depuis septembre 2013 pour les systèmes de chauffage et de production d'eau chaude. Les PAC les plus performantes disposent déjà de la notation la plus élevée pour les systèmes de chauffage, soit A+++, et également de la note la plus élevée pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire, soit A+. Évidemment, l'efficacité de ces directives dépendra en grande partie de leur transposition au sein de chaque législation nationale, et surtout de leur application par les États membres. Si ce travail est correctement effectué, l'activité économique s'en trouvera relancée, et entraînera nécessairement la reprise du marché de la construction, qui par rebond confortera immédiatement celui de la PAC. Un autre avantage de la technologie des PAC est que la production peut se passer d'une énergie d'appoint, ce qui n'est pas le cas de certaines technologies renouvelables, comme le solaire thermique. Elle peut aussi être utilisée dans un système hybride faisant appel à plusieurs technologies et plusieurs sources d'énergies, par exemple une PAC couplée avec une chaudière gaz ou une installation solaire thermique. Il y a aussi possibilité de connecter une PAC à un système photovoltaïque. Le travail de projection, exercice obligatoire dans le cadre de ce baromètre, est difficile car il dépend de différents paramètres qui restent encore incertains, comme la période et le niveau de relance de l'activité économique. La Commission européenne a déjà demandé en 2009 aux

États membres de réaliser ce travail dans le cadre des obligations de la directive énergies renouvelables. En effet, chaque État membre a dû élaborer un Plan d'action énergies renouvelables dans lequel il s'est fixé des objectifs spécifiques sur chaque technologie, y compris les PAC. Une synthèse de ces plans a été effectuée par ECN (Energy Research Center of Netherlands), elle montre que les États membres estiment la contribution totale de l'énergie renouvelable capturée par les PAC à 7 246 ktep en 2015 et à 12 156 ktep en 2020. La contribution de chaque catégorie de PAC à l'échéance de 2020 est de l'ordre de 56,4 % pour les aérothermiques, 38,1 % pour les géothermiques et 5,5 % pour les hydrothermiques. Il s'agit d'un ordre de grandeur car quelques pays n'ont pas indiqué de répartition entre ces trois types de catégories. Selon EurObserv'ER, une croissance annuelle du nombre d'unités vendues de 8 % en moyenne jusqu'à 2020 est encore réaliste. L'hypothèse est également faite que toutes les PAC installées depuis 2005 seront encore en activité en 2020. Ces différents éléments nous conduisent à estimer le parc européen à 37,9 millions d'unités en 2020 (dont 1,8 million de PACg). La production énergie renouvelable de ce parc serait de l'ordre de 11,5 Mtep (dont 2,9 Mtep produits par les PACg). Si ce scénario se confirmait, nous serions donc en dessous des objectifs affichés par les pays membres. Cette projection reste indicative car nombre d'entre eux cherchent à

mieux appréhender leur filière PAC, ce qui devrait aboutir à des consolidations statistiques significatives. D'autres facteurs pourraient permettre à la filière de croître plus rapidement que prévu, comme une relance plus rapide de l'activité économique ou une augmentation rapide du prix du gaz et du fioul. □

Sources : BMVIT, Marktstatistik 2012 (Autriche), AGEE-Stat (Allemagne), BWP (Allemagne), Observ'ER (France), SOeS (France), Uniclimate (France), ministère du Développement économique (Italie), Statistics Netherlands, ministère de l'Industrie et du Commerce (République tchèque), ENS (Agence danoise de l'énergie), Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC), Slovak Association for Cooling and Air Conditioning Technology, APEE Association of Producers of Ecological Energy (Bulgarie), Statec (Luxembourg), Econet Romania, Jožef Stefan Institute (Slovénie), Sulpu (Finlande), Statistic Finland, SEAI (Irlande), EHPA (European Heat Pump Association).

Le prochain baromètre traitera de la biomasse solide

Télécharger

EurObserv'ER met à disposition sur www.energies-renouvelables.org (langue française) et www.eurobserver.org (langue anglaise) une base de données interactive des indicateurs du baromètre. Disponible en cliquant sur le bandeau "Interactive EurObserv'ER Database", cet outil vous permet de télécharger les données du baromètre sous format Excel.

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER (FR), ECN (NL), Institute for Renewable Energy (EC BREC I.E.O, PL), Jožef Stefan Institute (SL), Renac (DE) et Frankfurt School of Finance & Management (DE). Le contenu de cette publication n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas l'opinion de la Communauté européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent. Cette action bénéficie du soutien financier de l'Ademe, du programme Énergie Intelligente - Europe et de la Caisse des dépôts.