



*PACg de grosse puissance utilisant les eaux de la Limmat pour le rafraîchissement de la gare de Zurich (1 310 kW).
High-capacity GSHPs (1 310 kW) use the waters of the River Limmat to cool Zurich railway station.*

KWT



2,9%

*la baisse du marché des PACg
dans l'UE entre 2009 et 2010
slide by the GHSP market
in the EU between 2009 and 2010*

BAROMÈTRE POMPES À CHALEUR GÉOTHERMIQUES GROUND-SOURCE HEAT PUMP BAROMETER

Une étude réalisée par EurObserv'ER. A study carried out by EurObserv'ER.



La crise économique ainsi que la crise immobilière qui touchent de nombreux pays européens ne facilitent pas l'essor du marché de la pompe à chaleur géothermique. Pour la deuxième année consécutive, le marché de l'Union européenne est en baisse (- 2,9 % entre 2009 et 2010). Il parvient tout de même à se maintenir au-dessus des 100 000 unités vendues par an, ce qui lui permet de dépasser pour la première fois le cap du million d'unités installées.

The double whammy dealt by the economic crisis and housing slump has stifled expansion of the ground-source heat pump market in many European countries. The European Union market contracted for the second year running (by 2.9% between 2009 and 2010), and this despite the fact that more than 100 000 units were sold over the twelve-month period, taking the number of installed units past the one million mark.

12 611 MW_{th}

*la puissance totale du parc PACg de l'UE en 2010
capacity of the total installed GSHP base
in the EU in 2010*

103 846 PACg

*vendues en 2010 dans l'UE
GHSP sales in the EU in 2010*

Qu'il s'agisse de maisons individuelles, de logements collectifs, de bâtiments tertiaires, industriels ou agricoles, le principal usage d'une PAC est le chauffage des habitations. D'autres usages peuvent y être associés. Certaines PAC sont réversibles et permettent d'assurer une fonction de rafraîchissement durant la saison chaude, d'autres peuvent assurer la fonction de chauffage de l'eau chaude sanitaire.

Ce baromètre s'intéresse plus spécifiquement au segment de marché des pompes à chaleur géothermiques (PACg), qui représente les technologies les plus efficaces en termes de rendement. Elles étaient historiquement les seules à être considérées comme produisant une énergie renouvelable. Les PACg comprennent les différentes technologies de PAC qui utilisent le sol comme source de chaleur, soit les PAC eau glycolée-eau, sol-eau et sol-sol (à détente directe). À des fins de simplification, les données de marchés concernant les PACg incluent également les PAC hydrothermiques (de type eau-eau) dont les caractéristiques techniques et les performances sont proches des PACg.

La situation des PAC aérothermiques est plus complexe et ne fait pas encore l'objet d'un suivi par ce baromètre. En effet, à partir du milieu des années 2000, certaines inno-

vations technologiques, notamment au niveau du compresseur, ont permis une amélioration importante des performances des PAC aérothermiques. Ces innovations ont justifié l'intégration par l'Europe des PAC aérothermiques dans la sphère des renouvelables à la condition qu'elles respectent les critères définis par l'annexe 7 de la directive énergies renouvelables (**voir éléments de méthode p. 102**). Cette incorporation légitime des PAC aérothermiques dans le giron des renouvelables pose un certain nombre de problèmes statistiques. Si l'on tient compte de l'ensemble du parc en activité, il est difficile de faire la part entre les PAC aérothermiques qui respectent les critères de la directive et celles qui ne les respectent pas. Concernant les PAC aérothermiques de conception moderne, se posent également les problèmes liés à leur utilisation. En effet, si les performances des PAC aérothermiques sur le plan de la production de chaleur sont reconnues (avec des coefficients de performance supérieurs à trois), la majeure partie des PAC aérothermiques vendues en Europe produisent du froid en période estivale. Cette réversibilité complexifie les calculs de facteur de performance saisonnier (FPS), qui évalue théoriquement la performance annuelle de la PAC. Or, à l'inverse d'un climatiseur, une PAC est optimisée pour pro-

duire de la chaleur et moins efficace pour produire du froid. Une utilisation importante de la fonction froid peut limiter les performances annuelles de la PAC et donc ne plus remplir les critères définis par la directive énergies renouvelables. Ce sont donc aux pays membres de réaliser les études permettant de mesurer la production d'énergies renouvelables selon les technologies utilisées et les modes d'utilisation des PAC. Avant la réalisation de ces études, il nous paraît difficile de publier des indicateurs fiables sur la production d'énergies renouvelables des PAC aérothermiques.

PLUS D'1 MILLION DE PACg DANS L'UNION EUROPÉENNE

Malgré un environnement économique et financier difficile, le marché européen des pompes à chaleur géothermiques (PACg) a pu se maintenir au-delà des 100 000 unités vendues. Selon les données collectées par EurObserv'ER dans les principaux marchés européens, près de 104 000 PACg (103 846) ont été vendues durant l'année 2010, soit une diminution de 2,9 % par rapport à 2009 (**tableau 1**). La contraction du marché, si elle



Mise en place d'une sonde géothermique qui reliera une pompe à chaleur chez un particulier.

A geothermal probe being installed at a private house to be coupled to a heat pump.

Heat pumps (HP) are primarily used for space heating, for detached houses, apartment blocks, service industry, manufacturing or farm buildings. Secondary applications may include reversible HPs providing cooling during hot weather and the heating of domestic hot water.

This barometer focuses specifically on the ground source heat pump (GSHP) also called geothermal heat pump market, which represents the most energy-efficient technology. In the past they were the only ones to be considered to produce renewable energy. GSHPs comprise various HP technologies that use the ground as their heat source, namely brine-water, ground-to-water and ground-to-ground (direct expansion) HPs. For the purposes of simplification, the GSHP market data also includes hydrothermal (water-to-water) HPs which offer similar technical properties and performance levels to GSHPs.

The aerothermal HP scenario is more complex and has yet to be monitored by this barometer. Since the middle of the 2000s, a number of technological innovations, primarily to compressors, have enabled major improvements to be made to aerothermal HP performance levels. As a result of these innovations, Europe has let them into the renewable energies circle, provided that they meet certain criteria defined by Annex VII of the Renewable Energies Directive (RED) – mainly in terms of energetic efficiency (see “**Elements of method**” p.103). This European inclusion of aerothermal HPs in the renewable energies realm raises several statistical issues. When all HPs in service are taken into account, it is hard to differentiate aerothermal HPs that do meet the Directive’s criteria from those that do not. As for recently-designed aerothermal HPs, there are also issues surrounding the purpose of their use; for while the heat production performance levels of aerothermal HPs are known (with performance coefficients in excess of three), most of the aerothermal HPs sold in Europe are employed to cool buildings in the summer. This reversibility complicates seasonal performance factor (SPF) calculations that theoretically assess the heat pumps’ annual performance. Contrary to air-conditioners, HPs are optimised to produce heat and are less efficient at cooling. Major use of this function may limit the annual performance levels of HPs, which will thus fail the criteria defined by the RED. Hence it is up to the member countries to conduct studies to gauge renewable energy production breaking them down by technology and HP application. Publishing reliable indicators on the renewable energy production of aerothermal HPs will be hit-and-miss until these studies have been completed.

OVER ONE MILLION GSHPs IN THE EUROPEAN UNION

Despite the tight economic and financial environment, the European ground source heat pump (GSHP) market made sales of over 100 000 units. According to data gathered by EurObserv’ER in the main European markets, about 104 000 GSHPs (103 846) were sold in 2010, which is 2.9% down on 2009 (table 1). While market contraction persisted through 2010, it was less marked than between 2008 and 2009, when a 6.6% drop was recorded (114 452 units sold in 2008 as against 106 940 in 2009). Sales in 2010 were even lower than in 2007, when around 105 000 GSHPs were sold (graph 2), yet 2010 sales took the European Union’s installed base across the

one million unit line, i.e. 1 014 436 at the end of 2010 (table 2). Given the methodological considerations mentioned above, EurObserv’ER puts European installed capacity at 12 611 MWth, combined with captured renewable energy of around 2.1 Mtoe.

SWEDEN BACK IN EUROPE’S NUMBER 1 SLOT

The decline of the GSHP market has not pervaded all European Union countries. There are exceptions, such as Sweden, whose GSHP market segment has grown. According to SVEP (the Swedish heat pump association), the country installed 31 954 GSHPs during the year, which is a 16% rise on 2009 (27 544 units in 2009). This growth levered it back into the top GSHP market slot, which it had conceded to Germany in 2008 and 2009. The association reckons that if the number of decommissioned installations (2 279 units, i.e. 47 MWth of capacity) is deducted, the total number of working units should exceed 378 000, i.e. capacity equivalent to 4 005 MWth. Furthermore it claims that this capacity is enough to capture 909 ktoe of renewable energy, or 868 ktoe if only GSHPs meeting the 2009/28/CE directive’s criteria are considered (with Sweden’s seasonal performance factor standing at over 2.63).

Several elements have paved the way for the Swedish GSHP’s recov-

Tabl. n° 1

Principaux marchés de la PAC dans les pays de l’Union européenne (en nombre d’unités vendues)*
Main ground source heat pump* market in the European Union countries (by number of units sold)

	2009	2010**
Sweden	27 544	31 954
Germany	29 371	25 516
France	15 507	12 250
Finland	6 137	8 091
Austria	7 212	6 516
Netherlands	5 309	4 690
Poland	4 200	4 120
United Kingdom	3 980	4 060
Czech Rep.	1 959	2 224
Belgium	2 336	1 249
Hungary	259	1 000
Estonia	682	985
Italy	n.a.	357
Lithuania	413	356
Ireland	1 321	224
Slovakia	n.a.	155
Slovenia	710	99
Total	106 940	103 846

* PAC hydrothermiques incluses. Tous types d’usages : individuel, collectif, tertiaire ou industriel. Hydrothermal HPs included.
 All destinations – detached houses, multi-occupancy, service industry & industrial buildings. ** Estimate.
 n.a.: Non disponible. n.a.: Not available.
 Source: EurObserv’ER 2011.

Les PACg dans l'ombre du marché des PAC aérothermiques

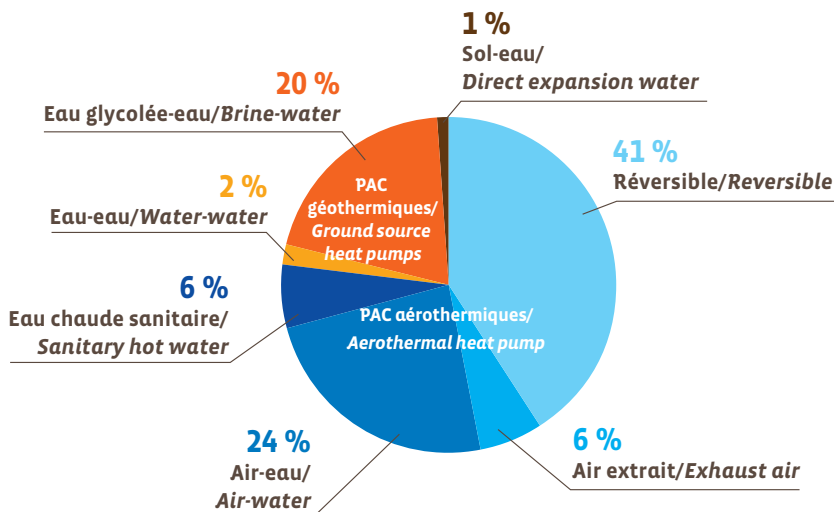
Les pompes à chaleur géothermiques, dont la fonction principale est le chauffage des habitations, ne représentent qu'une partie du marché de la PAC. La grande majorité des PAC vendues en Europe sont aérothermiques, c'est-à-dire qu'elles utilisent l'air ambiant comme source de chaleur. La plupart sont des PAC réversibles de type air-air et des PAC air-eau destinées au chauffage. La diffusion de chaleur (ou de fraîcheur) des PAC air-air est assurée par des ventilo-convecteurs, celle des PAC air-eau par un plancher chauffant ou des radiateurs basse température. Dans la catégorie des PAC aérothermiques sont également incluses les VMC (ventilations mécaniques contrôlées) double flux thermodynamiques (type air extrait-air) et les PAC destinées uniquement à la production d'eau chaude sanitaire, encore appelées chauffe-eau thermodynamiques. Selon les chiffres prévisionnels de l'étude EHPA (European Heat Pump Association), le marché total des PAC vendues en Europe serait en 2010 de 456 144 unités, dont moins d'un quart de PACg (23 %) (**graphique 1**). Ces résultats ne sont pas définitifs, l'EHPA n'ayant pas encore publié ses données de marchés définitives lors de la réalisation de l'enquête EurObserv'ER.

The air source heat pump (ASHP) market puts ground source heat pumps (GSHP) in the shade

Ground source heat pumps, whose main purpose is to heat dwellings, are just one of several HP market segments. Aerothermal HPs, which use the ambient air as their heat source, account for the bulk of HPs sold in Europe. Most of them are of the reversible air-to-air or air-to-water type and supply heating. Air-to-air HP heat diffusion (or cooling) is provided by fan convectors, while air-to-water HPs supply underfloor heating circuits or low-temperature radiators. The aerothermal HP category also includes continuous mechanical ventilation (CMV), double flow thermodynamic units (exhaust air-to-air type) and heat pumps, also known as thermodynamic water heaters, used exclusively for domestic hot water production. Preliminary figures available from EHPA (the European Heat Pump Association) at the time EurObserv'ER conducted its survey, put total HP sales in Europe at 456 144 units in 2010. GSHPs account for less than a quarter (23%) of these (**graph 1**), however these figures could change.

Graph. n° 1

Différents segments du marché des pompes à chaleur en Europe (en %)
Market differentiation of the heat pump technologies in Europe (in %)



Note: Les PAC réversibles sont essentiellement de type air-air. Reversible heat pumps are essentially of the air-to-air type. Source: EHPA (4th EHPA European Heat Pump Conference, June 2011).

perdure en 2010, est plus faible qu'entre 2008 et 2009, où une baisse de 6,6 % (114 452 unités vendues en 2008 contre 106 940 en 2009) avait été enregistrée. Les ventes de 2010 sont même inférieures à celles de 2007, où près de 105 000 PACg avaient été vendues (**gra-**

phique 2). Le marché 2010 est tout de même suffisant pour permettre au parc de l'Union européenne de franchir le cap du million d'unités installées, soit 1 014 436 fin 2010 (**tableau 2**). Tenant compte des indications méthodologiques précédemment évoquées,

EurObserv'ER estime la puissance du parc européen à 12 611 MWth, associée à une capture d'énergie renouvelable de l'ordre de 2,1 Mtep.

LA SUÈDE À NOUVEAU N° 1 EN EUROPE

La diminution du marché de la PACg n'est pas généralisée à l'ensemble des pays de l'Union européenne. Certains pays comme la Suède ont vu leur marché progresser sur le segment de la PACg. Selon le SVEP (l'association suédoise de la PAC), le pays a installé 31 954 PACg durant l'année 2010, soit une augmentation de 16 % par rapport à 2009 (27 544 unités en 2009). Cette croissance lui permet de retrouver son statut de premier marché de la PACg, que le pays avait laissé à l'Allemagne en 2008 et 2009. L'association estime que, compte tenu des installations mises hors service (2 279 unités, soit une puissance de 47 MWth), le nombre d'unités total en opération devait dépasser les 378 000, soit une puissance équivalente à 4 005 MW. Cette puissance a, selon la SVEP, permis la capture de 909 ktep d'énergie renouvelable, 868 ktep en tenant compte uniquement des PACg respectant les critères de la directive

ery that kicked off in the second half of 2009. The GSHP market benefited from Sweden's new incentive system, which since July 2009, enables investors to deduct 50% of the installation costs against tax to the limit of 5 000 euros per home owner. This system blurred the price difference between GSHPs and air-to-water HPs, because more man-hours are required to install a GSHP. The market also benefited from a slight increase in the number of new builds in 2010 (around 8 000 in 2010 as opposed to 7 000 in 2009). It has also built on renewed interest in higher-capacity GSHPs for multi-occupancy blocks and commercial premises. IKEA, for example, has developed an enhanced renewable energy policy that has taken the form of several new major GSHP projects both in Sweden and abroad.

The GSHP market should stay on course in 2011. According to SVEP, during the first half of 2011 the GSHP market in the residential sector was 3% up year-on-year, despite slowing down in the second quarter. While growth of the residential market tapers off, it should be offset by the growth of HPs for collective use. There is rising interest in this market segment that is related to the stricter standards imposed on new building constructions and redevelopment work.

THE GERMAN GSHP MARKET TAKES A NOSE DIVE

Germany's GSHP 2010 market figures spell bad news. According to EHPA's data, the country only installed 25 516 units in 2010 as opposed to 29 371 in 2009, which is a 13.1% drop. This market contraction is even more dramatic if we compare it with the 2008 situation when 34 450 GSHP units were installed. Furthermore the German HP market has shifted in favour of air-to-water aerothermal HPs whose installation figures are steady at 24 858 in 2010 slightly up from 24 664 in 2009.

The BWP (the German heat pump association) states that the reason for the GSHP market segment's decline is the implementation of more complex authorisation procedures for ground source HPs. The GSHP market was also hit by the short-lived interruption of the renewable energies incentive programme, the MAP (Marktanzreizprogramm), for the heating market (between May and July 2010). The BWP claims that this stop-go policy drove householders to invest in photovoltaic systems and postpone replacing their heating systems. Other theories posited are the tough economic environment and relatively low gas and heating oil prices.

The rules for assigning MAP programme aid were tightened in March 2011, and HPs must have one of the following labels to be eligible: the European "Flower" ecolabel, the "Blue Angel" ecolabel or the "European Quality Label for Heat Pumps (EHPA-Q)". The Seasonal Performance Factor for ground source HPs has been reduced from 3.8 to 3.5, except for GSHPs rated at over 100 kW. All brine water-to-water and water-to-water HPs are eligible for the maximum subsidy of 2 400 euros until 31 December 2011, with a bonus for systems with capacity in excess of 10 kW. Aerothermal air-to-water HPs are eligible for a subsidy of 900 euros up to 20 kW, upgraded to 1 200 euros for capacities up to 100 kW. An additional 600-euro bonus is awarded for these various types of HP if the installation is coupled with solar thermal panels. Air-to-air HPs are now totally ineligible for subsidies.

MARKET MISERY FOR THE FRENCH GSHP SEGMENT

In 2010, France held on to its number three slot in the European GSHP market rankings despite another significant drop in sales. According to the annual Observ'ER survey conducted on behalf of

the French Environment and Energy Management Agency (Ademe), GSHP sales (including hydrothermal HPs) slumped by 21% between 2009 and 2010 having already slipped by 28.6% between 2008 and 2009. The number of units sold actually dropped from 21 725 in 2008 to 15 507 in 2009, then further to 12 250 in 2010. Incidentally France is still the largest European hydrothermal (water-to-water) HP market. Part of the reason for this success is the Aquapac guarantee, created by Ademe, the BRGM and EDF, that backs the financial aspect of the geological risk relating to the use of shallow ground-water bodies.

AFPAC (the French heat pump association) lays the blame for the market's contraction on the current recession. Many French households have postponed if not given up investing in property and subsequently in the heating sector since 2009. The significant drop in oil prices has also encouraged consumers to turn to oil-fired boilers. The Government's decision to retain the 40% tax credit on ground source heat pumps in 2010 and include the costs of geothermal drilling in the tax credit calculations has not stemmed the market downturn. The slashing of the tax credit for air-to-water aerothermal HPs, from 40% to 25% in 2010, resulted in sales halving in this market segment – from 107 730 units in 2009 to 58 150 in 2010. It comes as a paradox that air-to-air HP technology, which is no longer eligible for tax credit, still comes off best (up 14% between 2009 and 2010, i.e. 106 050 units sold in 2010).

In addition to the inclement economic environment, the French GSHP sector has an image problem. The sector's vigorous growth up to 2008, generated by the tax credit was badly handled as some of the sector's installers had insufficient training, which led to under-performance. If consumer confidence is to be rebuilt, installers will have to be trained as a matter of urgency. The incentives should not only be linked to efficient equipment, which is currently the case, but also to installation by a qualified installer (Qualipac). Market recovery is unachievable without a communication campaign such as the one being conducted in Austria.

FINLAND'S MARKET ON THE ROAD TO GROWTH

In 2010, the Finnish GSHP market did more than just recover. According to SULPU (the Finnish heat pump association), 8 091 GSHPs (equivalent to 150 MWth of capacity) were installed during 2010 compared to 6 137 in 2009 (a 31.8% increase). The total number of GSHPs in service is put at 60 246 units (equivalent to 1 113 MWth of capacity) if the number of units decommissioned is deducted.

The Finnish market for heat pumps, all technologies taken together, has been steadily increasing, except for a glitch in 2009. HP technologies have gained popularity with the general public just as in Sweden, to such an extent that heat pumps are the first choice in the area of construction or renovation. Heat pumps are now used in a quarter of Finland's detached houses – around 390 000 units (15.4% of which are ground source). During the second half of 2010 the Finnish market took advantage of the economic and housing market recovery.

Turning to incentives, the Finnish market's growth is underpinned by a tax deduction system set up in 2008. It enables home owners to deduct up to 60% of the labour costs, up to the limit of 3 000 euros. The system has the advantage of reducing the cost differ-

2009/28/CE (soit un facteur de performance saisonnier en Suède supérieur à 2,63). Plusieurs facteurs ont bénéficié du redressement du marché suédois de la PACg amorcé depuis le deuxième semestre 2009. Le marché de la PACg a profité du nouveau système d'incitation suédois grâce auquel, depuis juillet 2009, les investisseurs peuvent déduire fiscalement 50 % des coûts liés à l'installation, et ce dans la limite de 5 000 euros par propriétaire. Ce système a permis de réduire la différence de prix entre les PACg et les PAC air-eau, car l'installation d'une PACg nécessite plus d'heures de main-d'œuvre. Le marché a également profité d'une légère augmentation du nombre de maisons individuelles construites en 2010 (environ 8 000 constructions neuves en 2010 contre 7 000 en 2009). Il a aussi bénéficié d'un regain d'intérêt à l'égard des PACg de plus forte puissance pour les immeubles et les locaux commerciaux. La société IKEA a, par exemple, développé une nouvelle politique très active sur le développement des renouvelables qui s'est concrétisée par l'aboutissement de plusieurs grands projets de PACg en Suède et dans le monde.

En 2011, le marché de la PACg devrait pouvoir se maintenir. Selon la SVEP, sur le premier semestre 2011, le marché des PACg dans le

secteur résidentiel est en augmentation de 3 % par rapport au 1^{er} semestre 2010, et ce malgré un ralentissement au deuxième trimestre. L'essoufflement de la croissance du marché du résidentiel devrait cependant être compensé par la croissance des PAC destinées à un usage collectif. L'intérêt pour ce segment de marché est croissant, et lié à l'élévation des normes exigées sur les constructions de nouveaux bâtiments et les réhabilitations.

LE MARCHÉ ALLEMAND DE LA PACG PIQUE DU NEZ

Les chiffres 2010 du marché allemand de la PACg ne sont pas bons. Selon les données de l'EHPA, le pays n'aurait installé que 25 516 unités durant l'année 2010 contre 29 371 en 2009, soit une baisse de 13,1 %. La décroissance du marché est encore plus importante si on la compare à la situation de 2008 où 34 450 PACg avaient été installées. Le marché allemand de la PAC s'est rééquilibré en faveur des PAC aérothermiques de type air-eau dont le nombre d'installations est resté stable ; il était de 24 664 en 2009, et de 24 858 en 2010.

Concernant le segment spécifique des PACg, le BWP (association allemande des PAC) explique la diminution du marché par la

mise en place de procédures d'autorisation plus compliquées concernant les PAC géothermiques. Le marché des PACg a également souffert de l'arrêt temporaire (entre mai et juillet 2010) du programme d'incitation du marché des énergies renouvelables dédié à la chaleur, le MAP (Marktanreizprogramm). Selon l'association, cette politique de stop and go a conduit les particuliers à se tourner vers l'investissement de systèmes photovoltaïques et à reporter le remplacement de leur système de chauffage. Les autres explications avancées sont un environnement économique difficile et des prix du gaz et du fioul relativement peu élevés. Depuis mars 2011, les contributions à l'attribution des aides du programme MAP ont été modifiées. Pour être éligibles, les PAC doivent posséder un des labels suivants : l'écolabel européen "Flower", l'écolabel "Blue Angel" ou le "Label européen de qualité pour les pompes à chaleur". Pour les PAC géothermiques, le facteur de performance saisonnier a été réduit de 3,8 à 3,5, excepté pour les PACg de plus de 100 kW. Toutes les PAC eau glycolée-eau et eau-eau peuvent recevoir une subvention maximale de 2 400 euros, avec un bonus pour les systèmes d'une puissance supérieure à 10 kW, et ce jusqu'au 31 décembre 2011. Les PAC aérothermiques de type air-eau bénéficient, elles, d'une subvention de 900 euros jusqu'à 20 kW, bonifiée à 1 200 euros jusqu'à 100 kW de puissance. Pour ces différents types de PAC, un bonus supplémentaire de 600 euros est accordé si l'installation est couplée avec des panneaux solaires thermiques. Les PAC de type air-air ne bénéficient en revanche d'aucune subvention.

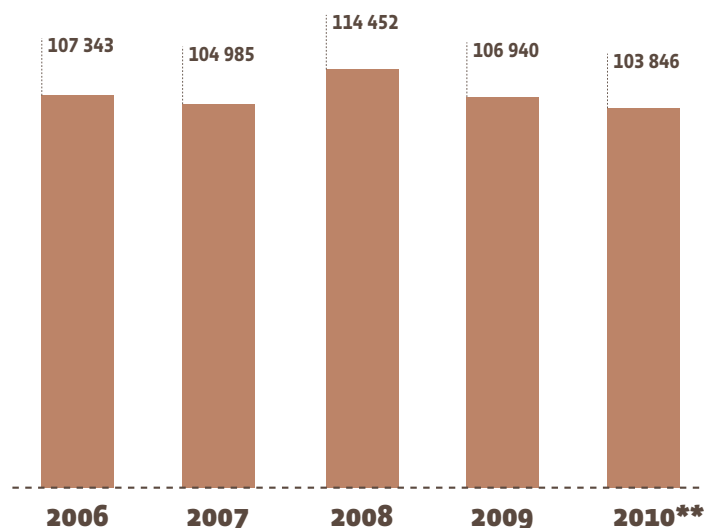
LE MARCHÉ FRANÇAIS DE LA PACG EN SOUFFRANCE

La France est restée en 2010 le troisième marché européen de la PACg, et ce malgré une nouvelle baisse sensible du nombre de ventes. Selon l'enquête annuelle d'Observ'ER réalisée pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), le nombre de PACg (incluant les PAC hydrothermiques) vendues a baissé de 21 % entre 2009 et 2010 après avoir déjà subi une baisse de 28,6 % entre 2008 et 2009. Le nombre d'unités vendues est en effet passé de 21 725 en 2008 à 15 507 en 2009, puis à 12 250 en 2010. Il est intéressant de noter que la France reste le principal marché euro-

Graph. n° 2

Évolution du marché des PACg* dans les pays de l'Union européenne depuis 2006 (en nombre d'unités vendues)

GSHP* market development in the countries of the European Union since 2006 (by number of units sold)



* PAC hydrothermiques incluses. Tous types d'usages : individuel, collectif, tertiaire ou industriel. Hydrothermal HPs included. All destinations - detached houses, multi-occupancy, service industry & industrial buildings ** Estimate. Source: Eurobserv'ER 2011.

ential between aerothermal and ground source HPs, as installing the latter is much more labour-intensive. The Government has set itself the target of one million HPs (all technologies) installed by 2020 under the terms of its National Renewable Energy Action Plan (NREAP).

THE MOROSE ECONOMY IS DRAGGING DOWN THE AUSTRIAN MARKET

Vienna University of Technology's EEG (Energy Economics Group) research laboratory is responsible for gathering heat pump statistics for the Austrian Government. It reports that the Austrian GSHP market shrank again in 2010, with 6 516 units sold, down from 7 212 in 2009 (a 9.7% drop). The reasons suggested for this decline are the same as previously stated, namely the effects of the economic and financial crisis and low oil prices in 2010. It interrupts the steady growth of the HP market (all technologies) since the beginning of the millennium and as the population is well aware of how efficient HP technology can be qualified as cyclical. This familiarity with HP efficiency is the outcome of wide-ranging communications programmes, such as the "Klima: Aktiv Wärmepumpen" programme that aim to ensure that 75% of new-built homes and 25% of renovated buildings are equipped with heat pumps by 2020. The consumer information campaign explains how the technologies work and how installations should be optimised by minimizing recourse to auxiliary energy. It also highlights the level of user comfort and installer certification.

Heat pumps are eligible for both federal and regional aids. In all they attract subsidies that cover 10 to 30% of installation costs that are pegged to the type of heat source used and the heat pump's performance levels. The aid for detached houses averages around 2 800 euros and 22 600 euros for high-capacity commercial installations. In 2010, the Federal State made available about 3.3 million euros of funding for 144 collective installations, and over the 12 months spent 28.8 million euros promoting the HP market.

THE BRITISH MARKET IS EXPECTED TO TAKE OFF

The British GSHP market remained stable in 2010. According to a study by consultants BSRIA, the number of GSHP units sold (hydrothermal HPs still included) rose from 3 980 in 2009 to 4 060 in 2010. Growth was much faster in the air-to-water aerothermal HP segment, which rose from 8 325 units in 2009 to about 13 000 in 2010 (up by 56.2%). The study registers exhaust air-to-water HPs separately, whose figures were stable (4 150 units in 2009 and 4 200 in 2010). This brings total unit sales of all heat pumps to 21 260 in 2010 (16 455 in 2009).

BSRIA claims that subsidies have yet to play a decisive role in market development. Incentives could have been granted under the terms of the Low Carbon Buildings Programme, but it came to an end in May 2010. So far, the key market growth factors have been general public awareness of environmental issues, the manufacturers' marketing policies and the choice of a number of architects to use these new technologies in low energy consumption buildings. Faster market growth should be boosted by the implementation of a new government incentive scheme, the Renewable Heat Premium Payment scheme, which came into force on 1 August 2011, and consists of the allocation of vouchers for purchasing a renewable energy-fuelled heating system. The technologies eligible for the premium are solar thermal panels, biomass boilers and heat

pump installations. The following voucher values will apply: 1 250 GBP (1 400 euros) for GSHPs and 850 GBP (960 euros) for ASHPs, 300 GBP (340 euros) for solar thermal systems and 950 GBP (1070 euros) for biomass boilers. While all householders with a solar thermal system will be eligible for a voucher, other funding has been earmarked for individuals who do not use natural gas as their heating fuel. BSRIA expects the HP market to put on a spurt, and in particular the air-to-water HP segment, as these pumps are less expensive and better suited to the renovation market. The consultancy also considers that the major challenge will be to improve general public familiarity with heat pump technologies.

THE POLISH MARKET WEATHERS THE CRISIS

Komfort Consulting, the Polish consultancy firm reports that the HP market, all technologies taken together, has been expanding steadily since 2006, despite the succession of financial and economic crises that have rocked the country. The number of HPs sold has increased from its 2006 level of 2 450 units to 7 305 in 2009, with ground source HPs dominating the Polish market. During 2009, about 4 200 GSHPs (including 450 water-to-water units) were installed in the residential sector. EHPA puts the 2010 GSHP market at 4 120 units including 450 water-to-water units (the same as in 2009), and thus the market is unchanged from its 2009 level. Poland does not operate a support system for renewable energy-fuelled heating appliances, so we can consider this market growth to be natural.

THE GSHP INDUSTRY LOOKING FOR NEW START

Europe has scores of GSHP manufacturers, essentially located in the countries that form the main markets, namely Sweden, Germany, Austria and France (table 3). There are distinct classes of players in the market, part of which is controlled by the major general heating groups (Viessmann, Bosch Thermotechnik, Vaillant, etc.) and the electric heating specialists (Nibe Energy Systems, Stiebel Eltron, etc.), who have most of the HP technologies. The other major class of market player comprises the companies that specialise in manufacturing HP systems (Alpha-InnoTec, Waterkotte, Ochsner, etc.). Some of them have been bought up and are subsidiaries of larger groups.

Given the size and thrust of their national markets, the Swedish and German manufacturers are in a very strong position and are increasing their market share in the main European markets. SVEP says that in 2010 Swedish industry sales were 9.1 billion SEK (1 billion euros), which is a 10% increase on 2009. According to AGEESat, sales in the HP sector in Germany reached 720 million euros. In Austria, the industry's sales are put at 206.8 million euros in 2010 according to the survey conducted by EEG, including a major share for exports. The export volume (quantity) was 38.2% in 2010 (40.3% in 2009). It is 64.9% for HPs in the 20-80 kW range and 69.7% for HPs with a capacity of over 80 kW.

For a number of years the sector restructuring trend has picked up pace as the market contracted in 2009 and 2010. Moves to take control of or buy out companies specialising in a specific HP technology (such as the high-capacity segment) have been on the increase. One strong sector trend is positioning on high-capacity

Tabl. n° 2

Nombre, puissance installée et énergie renouvelable capturée par les PACg* dans les pays de l'Union européenne en 2009 et 2010**
Quantity, installed capacity and renewable energy captured by ground source heat pumps* in the European Union countries in 2009 and 2010**

	2009			2010**		
	Nombre/ Number	Puissance/ Capacity (MWth)	Énergie renouvelable capturée/Renewable energy captured (ktoe)	Nombre/ Number	Puissance/ Capacity (MWth)	Énergie renouvelable capturée/Renewable energy captured (ktoe)
Sweden	348 636	3 702,0	784,8	378 311	4 005,0	867,8
Germany	179 634	2 250,5	293,5	205 150	2 570,1	335,2
Finland	52 355	967,8	194,2	60 246	1 113,0	223,3
France	139 688	1 536,6	200,4	151 938	1 671,3	218,0
Austria	55 292	618,8	68,4	61 808	729,5	80,1
Netherlands	24 657	633,0	63,6	29 306	745,0	74,9
Denmark	20 000	160,0	40,6	20 000	160,0	40,6
Poland	15 200	202,2	26,4	19 320	257,0	33,5
United Kingdom	14 330	186,3	24,3	18 390	239,1	31,2
Ireland	11 444	196,1	25,6	11 658	202,7	26,4
Czech Republic	11 127	174,0	20,5	13 349	197,0	24,4
Italy	12 000	231,0	23,0	12 357	231,0	23,0
Belgium	11 836	142,0	18,5	13 085	157,0	20,5
Estonia	5 422	78,0	15,6	6 382	91,8	18,4
Slovenia	3 849	43,3	7,4	3 948	54,8	9,5
Lithuania	1 865	34,5	6,9	2 221	41,5	8,3
Bulgaria	543	20,6	6,8	543	20,6	6,8
Greece	350	50,0	6,4	350	50,0	6,4
Slovakia	1 845	23,5	3,6	2 000	25,7	3,9
Hungary	3 030	26,0	1,7	4 030	43,0	3,1
Romania	n.a.	5,5	0,7	n.a.	5,5	0,7
Latvia	20	0,3	0,1	20	0,3	0,1
Portugal	24	0,3	0,0	24	0,3	0,0
Total EU 27	913 147	11 282,2	1 833,1	1 014 436	12 611,1	2 056,0

* PAC hydrothermiques incluses. Tous types d'usages (individuel, collectif, tertiaire ou industriel). Hydrothermal HPs included. All destinations - detached houses, multi-occupancy, service industry & industrial buildings. ** Estimate.
n.a.: Non disponible. n.a.: Not available.
Notes: Les données de parc sont déduites des installations mises hors service. Decommissioned installations have been deducted from this installed base data. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2011.

péen des PAC hydrothermiques (eau-eau). Ce succès s'explique en partie par la garantie Aquapac, créée par l'Ademe, le BRGM et EDF, qui prend en charge la couverture financière du risque géologique lié à l'utilisation des nappes d'eau souterraines de faible profondeur.

Selon l'AFPAC (Association française des pompes à chaleur), la crise économique qui frappe le pays est la principale explication à cette diminution du marché. Depuis 2009, beaucoup de ménages français ont reporté ou renoncé à leurs investissements dans l'immobilier, et par conséquent dans le secteur

du chauffage. La diminution sensible du prix du pétrole a également incité les consommateurs à se tourner vers les chaudières au fioul. La décision du gouvernement de maintenir en 2010 le crédit d'impôt à 40 % pour les PACg et d'inclure les coûts des sondes géothermiques dans le calcul du crédit d'impôt n'a pas enrayer la diminution du marché. La baisse du crédit d'impôt sur les PAC aérothermiques de type air-eau, qui est passé de 40 % à 25 % en 2010, a eu comme conséquence de diviser par deux les ventes de ce segment de marché, qui sont passées de 107 730 unités en 2009 à 58 150 unités ven-

dues en 2010. Paradoxalement, c'est la technologie des PAC air-air, qui ne bénéficie plus de crédit d'impôt, qui s'en sort le mieux (+ 14 % entre 2009 et 2010, soit 106 050 unités vendues en 2010).

Outre l'environnement économique défavorable, la filière française des PACg souffre d'un problème d'image. La forte croissance de la filière jusqu'en 2008, générée par le crédit d'impôt, n'a pas été bien accompagnée. La filière a pâti du manque de formation de certains installateurs, qui ont réalisé des

HPs, encouraged by the introduction of new thermal construction regulations.

Implementation of these new standards will boost the market. Industrial concerns are jostling for position by buying out local manufacturers who have built up a good foothold in their national markets. However, the current trend obscures fast increases in production capacities, following heavy investments made by the sector's major manufacturers in the past few years. It is worth mentioning that the number of industrial concerns specialising exclusively in GSHPs is starting to tail off. The air-to-water (ASHP) market segment boom has prompted a number of them to branch out into manufacturing for this market segment.

NIBE ENERGY SYSTEMS – MARKET LEADER IN THE NORDIC COUNTRIES

The Nibe group is a Swedish player that specialises in manufacturing electric heating appliances and wood burners. Its Nibe Energy Systems subsidiary is the leading HP manufacturer for domestic usage in the Nordic countries. It is also one of the market leaders in Northern Europe in its main business sectors, namely HP and electric hot water heaters for detached houses and larger buildings.

The company's stated strategy is to consolidate its market leadership in Northern Europe and develop stronger footholds in the other European markets, by acquisitions, setting up subsidiaries and using its existing commercial channels. In 2011, the company pursued its European expansion policy by taking over another major operator in the heat pump sector, Schulthess of Switzerland (1 000 employees and a 230 million euro turnover). The Schulthess Group owns the German company Alpha-InnoTec GmbH, a major player in the German HP market.

The company also acted to consolidate its position in the Norwegian market in 2010 by staging a two-phase takeover of one of the major Norwegian HP players, ABK AS. Nibe acquired 50% of the company's shares in 2010 and will acquire the remaining 50% in 2014. The company had taken advantage of its national construction market recovery, with GSHP sales lifting during the fourth quarter of the year, while its air-to-water HP segment slipped slightly. Overall it claims to have increased market share across all its manufacturing segments, yet has felt the pinch of reduced aid and the drop in new house builds in a number of faltering European markets, such as France and Germany that have been hit by the recession. Nonetheless it has made up for these losses by increasing its market shares in the Nordic countries, Russia and the Netherlands. Nibe Energy Systems's net turnover was 3 725.1 million SEK (408 million euros), up 13.4%, and it turned in an operating profit of 544.7 million SEK (59.7 million euros). It kept an average of 1 974 people on its payroll in 2010. Its growth forecasts for 2011 are also looking good, with a 12% increase in sales for the first half-year and operating profit up by 18.3%.

Nibe expects the international GSHP and air-to-water heat pump market segments in 2011 to expand, and likewise anticipates exhaust air heat pumps to gain ground internationally and the demand for cooling systems to increase especially in Southern Europe. The company also drew attention to another promising trend, namely that the HP market for multi-occupancy residential and service industry buildings offer major growth potential. It is thus adapting its product ranges in readiness for the new demand.

VISSMANN PRESENT IN ALL THE HP SEGMENTS

Company buy-outs have contributed to Viessmann's growth in the HP segment, starting in 1998 when it took over the Swiss manufacturer, Satag Thermotechnique, which now operates as the Viessmann Group's heat pump skills centre. In 2004, SATAG was wound up so that its operations could be fully integrated into the Viessmann Group. The company was one of the first to offer heat pumps using scroll compressor technology, which revolutionised HP technologies by significantly increasing device performance coefficients. More recently, in 2008, the German group established a foothold in the high-capacity HP market by taking over Swiss manufacturer KWT, with its water-to-water, brine water-to-water and air-to-water product lines offering a range of capacities up to 2 000 kW. The company can meet demands for even higher-capacity installations by cascading several heat pumps.

Turning to innovations, In June 2011 Viessmann announced the launch of Vitocal 350-G, its brand new ground-to-water GSHP that can deliver domestic hot water at up to 70 °C. This temperature is high enough for a radiator-based home central heating system or can supply process hot water. The Vitocal 350-G's performance coefficient, which has a scroll compressor, is 4.6. The heat pump comes in two versions; one is 7.3 kW and the other 18.5 kW.

Viessmann's foray into renewable energy technologies seems to have been successful for the group, for despite the crisis, it announced that its sales increased by 7.4% between 2009 and 2010, giving a sales volume of 1.7 billion euros.

OCHSNER – A LONG-STANDING PLAYER

The Austrian company Ochsner is one of the independent companies that specializes in heat pump manufacture and was one of the first European manufacturers to produce heat pumps on an industrial scale. The company is well established in the Austrian, German and Eastern European markets. The annual heat pump output from its Haag plant is around 8 000 units and it has already installed over 100 000 units around the world.

Ochsner is another front-runner on the high-capacity heat pump segment and offers a broad range of capacities. It sees the sector as extremely buoyant for office blocks, the hotel industry, sports halls, industry and agriculture. The manufacturer's catalogue, includes a range of heat pumps specifically designed for these distinct markets. The choice of the optimum compressor is decisive for the heat pump's capacities. Accordingly, Ochsner uses scroll compressors (volumetric) up to 100 kW, rotary screw compressors (volumetric) and turbocompressors for heat pumps up to 1 000 kW. Their performance coefficient basically depends on the heat source used and the temperature requirement, which might be as high as 65 °C. The highest capacity catalogue item is a 959.9 kW water-to-water heat pump.

5.5 MTOE PROJECTED FOR 2020

The EU Member States are blowing hot and cold on the heat pump market. They have found themselves juggling between the constraints of reducing their budget deficits, which is leading to incentive reductions or mothballing, and their commitment to

contre-performances. Leur formation est un chantier prioritaire pour retrouver la confiance des consommateurs. Il conviendrait également de lier les incitations non seulement à du matériel performant, ce qui est le cas actuellement, mais aussi à un installateur qualifié (Qualipac). Une relance du marché ne pourra pas non plus se passer d'une campagne de communication, à l'image de ce qui est réalisé en Autriche.

LE MARCHÉ FINLANDAIS EN ROUTE POUR LA CROISSANCE

En 2010, le marché finlandais de la PACg a fait mieux que se redresser. Selon le SULPU (association finlandaise des pompes à chaleur), 8 091 PACg (équivalentes à une puissance de 150 MWth) ont été installées durant l'année 2010 contre 6 137 en 2009 (+ 31,8 %). Compte tenu des unités mises hors service, le nombre total de PACg en opération est estimé à 60 246 unités (équivalentes à une puissance de 1 113 MWth). À l'exception de 2009, le marché finlandais de la PAC toutes technologies est en augmentation constante. À l'instar du marché suédois, les technologies de PAC ont gagné en reconnaissance auprès du grand public, si bien que la pompe à chaleur est devenue le premier choix dans le domaine de la construction ou de la rénovation. Les pompes à chaleur sont désormais utilisées dans le quart des maisons individuelles finlandaises, soit environ 390 000 unités (dont 15,4 % de géothermiques). Le marché finlandais a profité durant le deuxième semestre 2010 de la relance de l'activité économique et du marché immobilier.

Sur le plan des aides, la croissance du marché finlandais est soutenue par un système de déduction fiscale mis en place en 2008. Il permet aux propriétaires de maisons individuelles de déduire jusqu'à 60 % du coût de la main-d'œuvre, et ce à concurrence d'un montant de 3 000 euros. Ce système a l'avantage de réduire les différences de coûts entre les PAC aérothermiques et les PAC géothermiques, ces dernières nécessitant un travail de main-d'œuvre plus important. Le gouvernement s'est fixé, dans le cadre de son programme national de développement des renouvelables, d'atteindre le seuil du million de PAC (toutes technologies) installées d'ici à 2020.

LA MAUVAISE CONJONCTURE AFFECTE LE MARCHÉ AUTRICHIEN

Selon le laboratoire de recherche EEG

(Energy Economics Group) de l'université de technologie de Vienne, en charge de la collecte des statistiques de pompes à chaleur pour le gouvernement, le marché autrichien de la PACg a de nouveau diminué en 2010, soit 6 516 unités vendues en 2010 contre 7 212 en 2009 (- 9,7 %). Les raisons invoquées pour expliquer cette baisse sont les mêmes que précédemment, à savoir la crise économique et financière et le prix modéré du pétrole en 2010. Elle intervient après une croissance continue du marché de la PAC (toutes technologies) depuis le début des années 2000. Elle est essentiellement conjoncturelle, l'efficacité de la technologie des PAC étant bien reconnue par la population. Cette reconnaissance est liée à la mise en place de programmes de communication de grande envergure, comme le programme "Klima: Aktiv Wärmepumpen". L'objectif de ce programme est que d'ici à 2020, 75 % des maisons nouvellement construites et 25 % des bâtiments rénovés soient équipés de pompes à chaleur. Il consiste en une campagne d'information auprès des consommateurs leur expliquant le fonctionnement des technologies et la manière dont on optimise l'installation en limitant au maximum la consommation de l'énergie auxiliaire. Le programme met également l'accent sur le confort d'utilisation et la certification des installateurs.

Les PAC bénéficient de subventions à la fois au niveau fédéral et au niveau régional. Au total, elles jouissent d'une subvention comprise entre 10 et 30 % des coûts d'installation, en fonction du type de source de chaleur utilisé et des performances. Le montant moyen de l'aide est de l'ordre de 2 800 euros pour les maisons individuelles et de 22 600 euros pour les installations commerciales de forte puissance. En 2010, l'État fédéral a aidé au financement de 144 installations collectives pour un montant de l'ordre de 3,3 millions d'euros, et durant l'année 2010, 28,8 millions d'euros ont été dépensés pour promouvoir le marché de la PAC.

DÉCOLLAGE ATTENDU DU MARCHÉ BRITANNIQUE

Le marché britannique de la PACg est resté stable en 2010. Selon une étude du cabinet de consultant BSRIA, le nombre d'unités vendues des PACg (PAC hydrothermiques toujours incluses) est passé de 3 980 en 2009 à 4 060 en 2010. La croissance a été beaucoup plus rapide sur le segment des PAC aérothermiques de type air-eau, qui est passé de

8 325 unités en 2009 à environ 13 000 en 2010 (+ 56,2 %). L'étude comptabilise à part les PAC air extrait-eau, dont le niveau de marché est resté stable (4 150 unités en 2009 et 4 200 en 2010). Le niveau de ventes total de PAC toutes technologies est donc estimé à 21 260 en 2010 (16 455 en 2009).

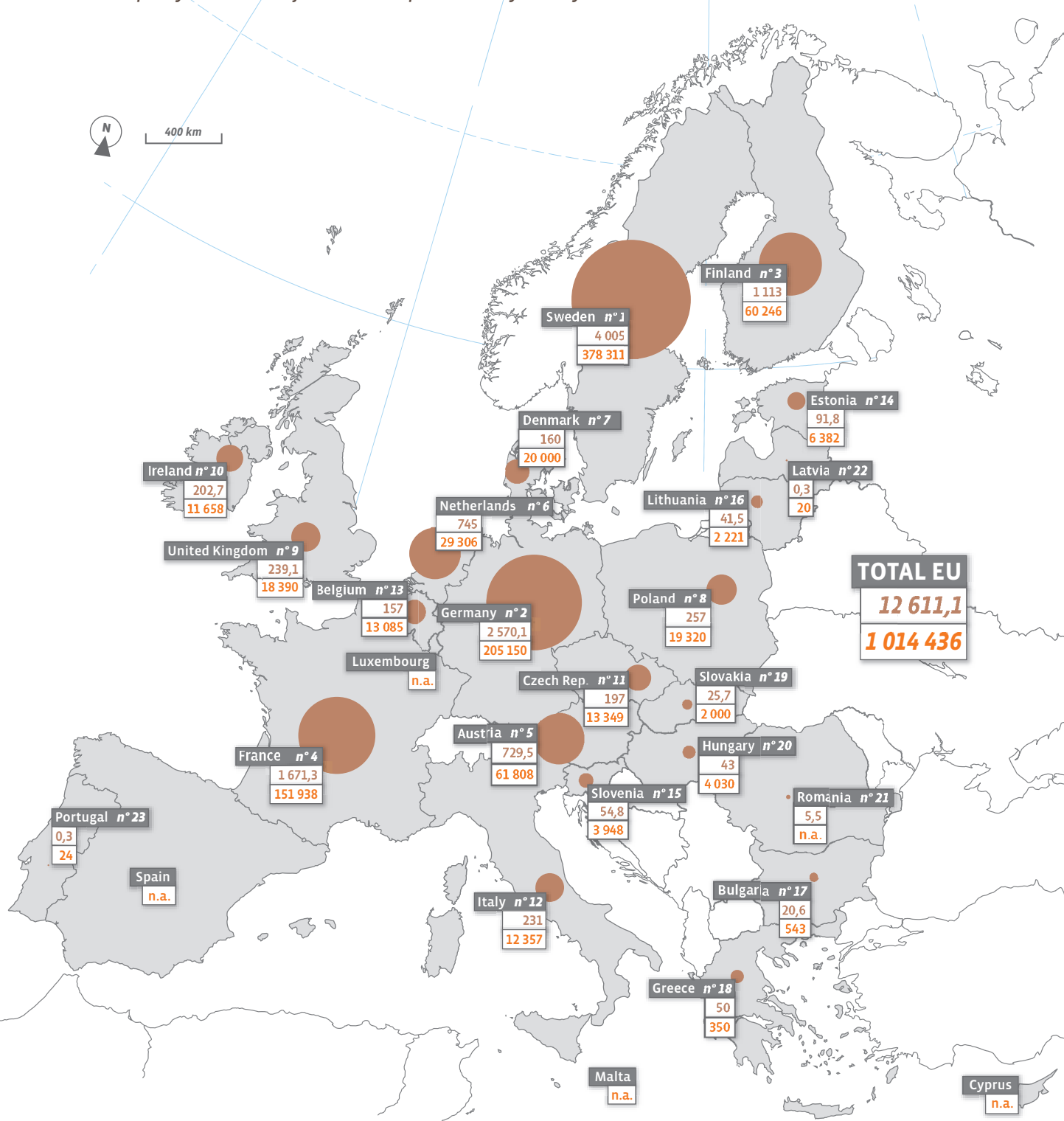
Selon le BSRIA, les subventions n'ont pas encore joué de rôle décisif dans la croissance du marché. Des incitations pouvaient être octroyées dans le cadre du Low Carbon Buildings Program, mais ce dernier a pris fin en mai 2010. Les facteurs clés de la croissance du marché étaient jusqu'à présent la prise de conscience du grand public sur les questions environnementales, la politique marketing des fabricants, et le choix de certains architectes d'utiliser ces nouvelles technologies dans la construction de bâtiments à basse consommation.

La mise en place par le gouvernement d'un nouveau système d'incitation à partir du 1^{er} août 2011, le Renewable Heat Premium Payment, devrait amorcer une croissance plus rapide du marché. Ce système consiste en l'attribution de bons ("Voucher") pour l'achat d'un système de chauffage utilisant les renouvelables. Les technologies concernées sont les panneaux solaires thermiques, les chaudières biomasse et les systèmes de pompes à chaleur. Les PACg peuvent bénéficier d'un bon de 1 250 £ (1 400 euros), et les PAC aérothermiques d'un bon de 850 £ (960 euros). Les systèmes solaires thermiques profitent d'un bon de 300 £ (340 euros) et les chaudières biomasse d'un bon de 950 £ (1 070 euros). Si tous les particuliers peuvent obtenir un bon pour un système solaire thermique, les autres financements sont réservés aux personnes qui n'utilisent pas le gaz naturel comme moyen de chauffage. Le BSRIA s'attend à une croissance forte du marché de la PAC, et plus spécialement de celui des PAC air-eau, moins coûteuses et plus adaptées au marché de la rénovation. Le cabinet considère également que le challenge le plus important sera d'améliorer la connaissance des technologies PAC auprès du grand public.

LE MARCHÉ POLONAIS RÉSISTE À LA CRISE

Selon le cabinet de consultant polonais Komfort Consulting, le marché de la PAC toutes technologies est en constante augmentation depuis 2006, et ce malgré la suc-

Puissance installée et nombre de PACg dans les pays de l'Union européenne en 2010*
 Installed capacity and number of GSHPs in European Union by country in 2010*



Légende/Key

157 Puissance cumulée des PACg dans le pays.
 Total capacity of GSHPs to date in the country (MWth) GSHPs in the country (MWth).

13 085 Nombre total des PACg installées dans le pays.
 Total number of GSHPs installed in the country.

* Estimate.

n.a.: Non disponible. n.a.: Not available.

Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma.

Source: EurObserv'ER 2011.



*Vue intérieure
d'une pompe à chaleur
géothermique.*

*Interior view of
a ground source heat
pump.*

cession des crises financières et économiques. Le nombre de PAC vendues dans le pays est passé de 2 450 unités en 2006 à 7 305 unités en 2009. Les PAC géothermiques dominent le marché polonais. Durant l'année 2009, environ 4 200 PACg (dont 450 eau-eau) ont été installées dans le secteur résidentiel. Pour 2010, l'EHPA estime le marché des PACg à 4 120 unités dont 450 PAC eau-eau (même chiffre qu'en 2009), donc stable par rapport à 2009. Il est intéressant de noter qu'il n'existe pas de système de soutien pour les appareils de chauffage utilisant les renouvelables. On peut donc qualifier la croissance du marché polonais de naturelle.

L'INDUSTRIE DE LA PACG CHERCHE UN SECOND SOUFFLE

L'Europe compte plusieurs dizaines de fabricants de PACg, essentiellement situés dans les pays représentant les principaux marchés, à savoir la Suède, l'Allemagne, l'Au-

triche et la France (**tableau 3**). On distingue différentes catégories d'acteurs présents sur ce marché. Une partie du marché est contrôlée par les grands groupes généralistes du chauffage (Viessmann, Bosch Thermoteknik, Vaillant, etc.) et les spécialistes du chauffage électrique (Nibe Energy Systems, Stiebel Eltron, etc.), qui disposent de la plupart des technologies de PAC.

L'autre grande catégorie d'acteurs présents sur le marché réunit les entreprises spécialisées dans la production de systèmes PAC (Alpha-InnoTec, Waterkotte, Ochsner...). Certaines d'entre elles ont été rachetées et sont des filiales de groupes plus importants.

Compte tenu de la taille et de la dynamique de leur marché national, les acteurs suédois et germaniques sont très bien positionnés et gagnent des parts sur les principaux marchés européens. Selon le SVEP, l'industrie suédoise a réalisé en 2010 un chiffre d'affaires de 9,1 milliards de SEK (1 milliard d'euros), soit une augmentation de 10 % par rapport à 2009. Selon l'AGEEStat, le chiffre d'affaires réalisé dans le secteur de la PAC

en Allemagne a atteint 720 millions d'euros. En Autriche, selon l'étude réalisée par EEG, le chiffre d'affaires de l'industrie est estimé à 206,8 millions d'euros en 2010, dont une part importante réalisée à l'exportation. Le volume d'exportation (en quantité) était de 38,2 % en 2010 (40,3 % en 2009). Il atteint 64,9 % pour les PAC de 20 à 80 kW, et 69,7 % pour les PAC d'une puissance supérieure à 80 kW.

Depuis quelques années, on observe une restructuration du secteur qui s'est accélérée avec la contraction du marché en 2009 et en 2010. Les mouvements de prise de contrôle ou de rachat d'entreprises spécialisées sur une technologie de PAC spécifique (par exemple le segment de la grande puissance) se sont multipliés. Une tendance forte du secteur est le positionnement sur les PAC de forte puissance, confortée par l'instauration des nouvelles réglementations thermiques dans le domaine de la construction.

La mise en place de ces nouvelles normes aura pour effet de dynamiser le marché. L'objectif des industriels est de se positionner en achetant des acteurs locaux déjà bien implantés sur leur marché national. La tendance actuelle n'est cependant plus à une augmentation rapide des capacités de production, des investissements importants ayant été réalisés ces dernières années par les grands acteurs du secteur.

On peut remarquer que le nombre d'industriels uniquement spécialisés dans la PACg tend à se réduire. La croissance beaucoup plus dynamique du segment de marché des PAC aérothermiques de type air-eau a conduit certains d'entre eux à étendre leurs gammes de production vers ce segment de marché.

NIBE ENERGY SYSTEMS, LEADER DANS LES PAYS NORDIQUES

Le groupe Nibe est un acteur suédois spécialisé dans la production d'appareils de chauffage électrique et la production de poêles à bois. Sa filiale Nibe Energy Systems est le premier fabricant de PAC à usage domestique dans les pays nordiques. Elle est également un leader du marché dans les pays du nord de l'Europe dans ses principaux secteurs d'activité que sont les PAC ou les chauffe-eau électriques pour maisons individuelles et bâtiments de plus grande surface.



Tabl. n° 3

Entreprises représentatives du marché des PACg dans l'Union européenne en 2010*
Major GSHP manufacturers in the European Union in 2010*

Entreprise/ Company	Pays/ Country	Puissance (en kW)/ Capacity (in kW)	CA 2010 (en M€)/ Turnover 2010 (in M€)	Salariés/ Employees 2010
Nibe Energy Systems (Groupe Nibe)	Sweden	5 to 60 kW	700	1 974
Buderus (Bosch Thermotechnik)	Germany	6 – 91,2 kW	n.a.	n.a.
IVT Industrier (Bosch Thermotechnik)	Sweden	6 – 70 kW	n.a.	n.a.
Thermia Värme AB (Groupe Danfoss)	Sweden	4 – 45 kW	n.a.	245
Ochsner Wärmepumpen	Austria	2 – 1 000 kW	n.a.	n.a.
Viessmann	Germany	1,5 – 2 000 kW	1 700	9 400
Alpha-InnoTec (Groupe Schulthess)	Germany	6 – 160 kW	n.a.	380
Stiebel Eltron	Germany	4 – 67 kW	450	3 000
Waterkotte	Germany	5 – 1 000 kW	n.a.	n.a.
Thermaties Technologies, marque Sofath (Groupe BDR Thermea**)	France	2,3 – 31 kW	n.a.	n.a.
Vaillant	Germany	1,5 to 64 kW	2 300	12 400

* Estimate. ** Depuis fin 2009, le groupe De Dietrich-Remeha, qui possède la marque Sofath, forme avec Baxi le groupe BDR Thermea. The De Dietrich Remeha Group that owns the Sofath brand joined forces with Baxi to form BDR Thermea at the end of 2009.
n.a. : Non disponible. n.a.: Not available. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma.
Source: EurObserv'ER 2011.

developing renewable energies. The difficulties encountered in a number of European markets, primarily France and Germany, have influenced the trade-offs they have been forced to apply. The drop in incentive levels is not solely to blame. What causes more concern is that the technology acceptance level is still very country-dependent. So while almost all new build constructions are equipped with heat pumps in Northern Europe, HP technologies in a number of high potential markets, such as France appear to have an image problem that is holding them back from steady sector growth. This situation is all the more of a paradox given that electricity is one of the main heating fuels in France. Nonetheless, the current trials of the HP market are cyclical rather than structural, and the sector's major manufacturers are confident about the growth prospects, both for the detached houses and multi-occupancy blocks, services sector and industrial buildings. The new construction standards introduced by European regulations will make the market much more receptive to HP technologies, particularly for large buildings. Heat pumps should gain a strong foothold in this segment, as they present advantages in terms of comfort and temperature regulation. Now a distinction needs to be made between geothermal and

aerothermal technologies as the development of the GSHP market is intrinsically related to the new build sector, whereas aerothermal heat pumps are better suited to the renovation market segment because they do not require earthworks for installing probes, and therefore offer greater growth potential. Calculating forecasts for the HP sectors is a hard task because of the dearth of accurate statistics on European heat pump bases. Each Member State postulated its own growth scenarios for heat pump technologies (geothermal, hydrothermal and aerothermal) when it was writing up its National Renewable Energies Action Plans (NREAP). Last March, ECN (Energy Research Center of the Netherlands) published a summary of these action plans for the 27 member countries.

The findings of this summary illustrate that the Member States put the total contribution of renewable energy captured by heat pumps at 4 Mtoe in 2010, 7.2 Mtoe in 2015 and 12.1 Mtoe in 2020. Unfortunately, a few countries have indicated total heat pump contribution without making the breakdown between the three heat sources used. In the action plan summary, the sum of the



La stratégie affichée de l'entreprise est de consolider sa position de leader du marché dans les pays d'Europe du Nord et de développer ses positions sur les autres marchés européens, par des acquisitions, l'installation de filiales ou l'utilisation de circuits commerciaux existants. En 2011, l'entreprise a continué son expansion en Europe avec la prise de contrôle du Suisse Schulthess (1 000 salariés, 230 millions d'euros de chiffre d'affaires), un autre acteur majeur dans le sec-

teur de la pompe à chaleur. Le groupe Schulthess détient notamment l'entreprise allemande Alpha-InnoTec GmbH, acteur majeur du marché des PAC en Allemagne. L'entreprise avait également fait le choix en 2010 de consolider sa position sur le marché norvégien en prenant le contrôle d'un des principaux acteurs norvégiens de la PAC, à savoir ABK AS. Cette prise de contrôle se fera en deux temps : Nibe a acquis 50 % des actions de la compagnie

et acquerra les 50 % restants en 2014. L'entreprise a profité en 2010 de la relance de son marché national de la construction. Elle a enregistré une reprise de ses ventes de PACg durant le quatrième trimestre de l'année, et a à l'inverse subi une légère diminution sur son segment des PAC air-eau. De manière générale, l'entreprise affirme avoir gagné des parts de marché sur tous ses segments de production. Elle a aussi ressenti la contraction de certains marchés européens, comme ceux de la France et de l'Allemagne, touchés par la crise, la réduction des aides ou la réduction du nombre de constructions neuves. Mais elle a dépassé ces pertes en augmentant ses parts de marché dans les pays nordiques, en Russie et aux Pays-Bas. Nibe Energy Systems a en effet réalisé un chiffre d'affaires net de 3 725,1 millions de SEK (408 millions d'euros), en croissance de 13,4 %, et dégagé un profit opérationnel de 544,7 millions de SEK (59,7 millions d'euros). Elle a employé en moyenne 1 974 salariés durant l'année 2010. Les prévisions de croissance sont également bonnes pour l'année 2011, avec une augmentation des ventes de 12 % au premier semestre et un profit opérationnel en hausse de 18,3 %.

Pour 2011, Nibe a prévu une augmentation du marché international concernant le segment des PACg et des pompes à chaleur air-eau. Elle s'attend de même à une montée en puissance au niveau international des PAC sur air extrait et une augmentation de la demande en systèmes de rafraîchissement, notamment dans les pays du sud de l'Europe. Autre tendance mise en avant par l'industriel, le marché des PAC destinées au chauffage des immeubles d'habitation et des bâtiments tertiaires constitue un important potentiel de croissance. Pour cette raison, l'entreprise est en train d'adapter ses gammes de produits pour répondre à la demande dans ce secteur.

VISSMANN PRÉSENT SUR TOUS LES SEGMENTS

Ce sont les rachats d'entreprises qui ont contribué à la croissance de Viessmann sur le segment de la PAC. L'entreprise s'est positionnée sur le secteur dès 1998 avec la prise de contrôle de l'industriel suisse Satag Thermotechnique qui est alors devenu le centre de compétence pour les PAC du groupe Viessmann. En 2004, l'entreprise Satag a été liquidée pour être complètement intégrée



Brasage sur un échangeur de chaleur en cuivre dédié à la production d'eau chaude sanitaire par pompe à chaleur (usine Nibe).

Brazing work on a copper heat exchanger for a heat-pump supplied hot-water heater (Nibe factory).

au groupe Viessmann. L'entreprise a été l'une des premières à proposer des PAC utilisant la technologie des compresseurs Scroll qui ont révolutionné les technologies de PAC en augmentant significativement les coefficients de performance des machines. Plus récemment, en 2008, le groupe allemand s'est positionné sur le marché de la PAC de forte puissance en prenant le contrôle de l'industriel suisse KWT. Cet industriel produit des PAC eau-eau, eau glycolée-eau et air-eau avec une gamme de puissances pouvant aller jusqu'à 2 000 kW. L'entreprise est capable de répondre à des demandes d'installations encore plus puissantes en connectant en cascade plusieurs pompes à chaleur.

Sur le plan des innovations, Viessmann a annoncé, en juin 2011, le lancement de sa toute nouvelle PACg de type sol-eau, la Vitocal 350-G. Elle permet de produire une eau chaude sanitaire à une température allant jusqu'à 70 °C. Ce niveau de température chauffe une maison à l'aide de radiateurs ou fournit de l'eau chaude destinée à un usage industriel. Cette PAC, qui est équipée d'un compresseur Scroll, dispose d'un coefficient de performance de 4,6 et est disponible en deux versions, l'une de 7,3 kW et l'autre de 18,5 kW.

La diversification de Viessmann dans les technologies énergies renouvelables semble favorable au groupe. Malgré la crise, il a annoncé une augmentation de son chiffre d'affaires de 7,4 % entre 2009 et 2010, soit un volume de ventes de 1,7 milliard d'euros.

OCHSNER, ACTEUR HISTORIQUE

L'entreprise autrichienne Ochsner fait partie des entreprises indépendantes spécialisées dans la production de PAC. Elle a été l'un des premiers fabricants européens à fabriquer industriellement des pompes à chaleur. L'entreprise est bien positionnée sur les marchés autrichien, allemand et en Europe de l'Est. Elle sort environ 8 000 PAC par an dans son usine de Haag et a déjà installé plus de 100 000 PAC à travers le monde. L'entreprise a également été l'une des premières à se positionner sur le segment de la PAC de grande puissance et dispose d'une large gamme de puissance. Selon elle, ce secteur est en forte augmentation, que ce soit pour les immeubles de bureau, l'hôtellerie, les salles de sport, l'industrie ou l'agriculture. Dans son catalogue, l'industriel dispose d'une gamme de PAC spécialement conçues pour ces différents marchés. Le

choix du compresseur optimal a une action décisive sur les capacités de la pompe à chaleur. Ochsner utilise donc des compresseurs Scroll (volumétriques) jusqu'à 100 kW, des compresseurs à vis (volumétriques) et des turbocompresseurs pour les PAC jusqu'à 1 000 kW. Le coefficient de performance des machines dépend principalement de la source de chaleur utilisée et du besoin de chaleur qui peut aller jusqu'à 65 °C. La pompe à chaleur la plus puissante du catalogue est une PAC de type eau-eau de 959,9 kW.

UNE PROJECTION DE 5,5 MTEP EN 2020

Les États membres soufflent actuellement le chaud et le froid concernant le marché des PAC. Ils doivent jongler entre les contraintes de réduction des déficits budgétaires, qui entraînent des réductions ou des suppressions d'incitations, et leur engagement en matière de développement des renouvelables. Les arbitrages qui ont été opérés ne sont pas sans lien avec les difficultés rencontrées par un certain nombre de marchés européens, en France et en Allemagne notamment.

La baisse des incitations n'est pas seule en cause. Plus préoccupant, en effet, le niveau d'acceptation de la technologie est encore très variable selon les pays. Alors que la quasi-totalité des nouvelles constructions sont équipées de PAC dans les pays du Nord, certains marchés à grand potentiel peinent à monter en puissance, comme la France, où les technologies de PAC semblent souffrir d'un déficit d'image qu'il faudra combler avant d'envisager une croissance solide de la filière. Cette situation est d'autant plus paradoxale que le chauffage électrique est l'un des principaux modes de chauffage utilisés dans le pays.

Les difficultés actuelles du marché de la PAC sont cependant plus conjoncturelles que structurelles, et les grands acteurs de la filière restent confiants sur les perspectives de croissance, tant pour le secteur des maisons individuelles que pour celui des bâtiments collectifs, tertiaires et industriels. Les nouvelles normes de construction initiées par la réglementation européenne vont entraîner une ouverture de marché beaucoup plus large aux technologies de PAC, spécialement pour les bâtiments de taille importante. Sur ce segment, les PAC

devraient bien se positionner car elles présentent des avantages sur le plan du confort et de la régulation des températures.

Il convient cependant de faire une distinction entre les technologies géothermiques et aérothermiques. Le développement du marché de la PACg est fortement lié au secteur de la construction de bâtiments neufs. Celui des PAC aérothermiques est mieux adapté au segment de marché de la rénovation car elles ne nécessitent pas de travaux de terrassement pour la pose des capteurs. Son potentiel de croissance est donc plus important.

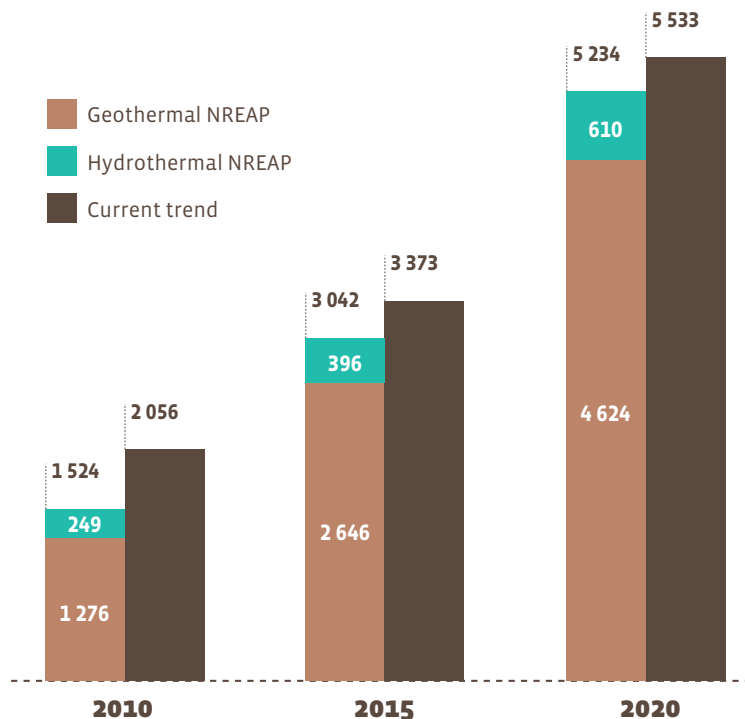
Les calculs de projections concernant les filières PAC restent un exercice difficile compte tenu du manque d'informations statistiques précises relatives aux parcs européens. Dans le cadre de l'élaboration de son Plan d'action national sur les énergies renouvelables, chaque État membre a élaboré ses propres scénarios de croissance concernant les technologies de pompes à chaleur (géothermiques, hydrothermiques et aérothermiques). ECN (Energy Research Center of Netherlands) a publié en mars dernier une synthèse de ces plans mis à jour avec l'intégralité des Plans d'action des 27 pays membres.

Les résultats de cette synthèse montrent que les États membres estiment la contribution totale de l'énergie renouvelable capturée par les pompes à chaleur à 4 Mtep en 2010, 7,2 Mtep en 2015 et 12,1 Mtep en 2020. Malheureusement, certains pays ont indiqué la contribution totale des PAC sans préciser la répartition entre les trois sources de chaleur qu'elles utilisent. Dans la synthèse des Plans d'action, la somme des trois grandes catégories de PAC est donc inférieure au total. Pour 2020, la répartition n'est disponible que pour 88,4 % du total, soit un objectif de 6 108 ktep pour les aérothermiques, 4 088 ktep pour les géothermiques et 539 ktep pour les hydrothermiques. Si l'on tient compte de cet échantillon représentatif, on peut toutefois estimer la contribution des différentes sources de chaleur, d'après les Plans d'actions nationaux d'énergie renouvelable, à l'horizon 2020, à 6 909,1 ktep pour les PAC aérothermiques (56,9 % du total), 4 624,2 ktep pour les PAC géothermiques (38,1 %) et 609,7 ktep pour les PAC hydrothermiques (5 %).

Concernant le segment spécifique des PAC géothermiques et hydrothermiques, les

Graph. n° 3

Tendance actuelle de l'énergie renouvelable provenant des PACg par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergie renouvelable (en ktep)
Current renewable energy trend from heat pumps compared to the NREAP (National Renewable Energy Action Plan) roadmaps (in ktep)



Note : La répartition entre les différentes sources de chaleur utilisées par les PAC n'a pas été fournie par l'ensemble des pays dans leur Plan d'action national énergie renouvelable. Les données ont donc été estimées d'après l'échantillon représentatif des pays ayant donné la répartition. Cet échantillon représentait 90,5 % de l'énergie renouvelable totale en 2010, 87,4 % en 2015 et 88,4 % en 2020.

Not all the countries provided a breakdown between the various heat sources used by HPs in their National Renewable Energy Action Plan. Therefore the data has been estimated from the representative sample from the countries that did provide the breakdown, which accounted for 90.5% of all renewable energy in 2010, 87.4% in 2015 and 88.4% in 2020.

Source: EurObserv'ER 2011.

indicateurs du baromètre ne sont pour l'instant pas en phase avec les données issues de la synthèse des Plans d'action nationaux énergie renouvelable. EurObserv'ER estime l'énergie renouvelable capturée par ces deux catégories de PAC à un peu plus de 2 Mtep contre un peu plus de 1,5 Mtep pour les Plans d'action nationaux énergie renouvelable (données ajustées d'après les calculs expliqués auparavant).

Ce décalage ne nous paraît pas anormal, car certains pays membres ont choisi des hypothèses très conservatrices sur la part des PAC répondant aux critères de la directive. C'est notamment le cas de la Suède qui dans son Plan d'action a estimé l'énergie renouvelable de l'ensemble de ses PAC à 349 ktep en 2010, alors que la SVEP estime que les PAC géothermiques et hydrothermiques

représentent à elles seules une production de 868 ktep. Il est donc fort probable que les études qui seront prochainement réalisées par les pays membres relatives à leur parc de PAC conduiront à d'importantes consolidations.

Télécharger/Download

EurObserv'ER met à disposition sur www.energies-renouvelables.org (langue française) et www.euroobserver.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.

Nos projections ne concernent que les technologies de PAC géothermiques et hydrothermiques. Selon les premières indications du marché de 2011, le marché européen devrait amorcer une timide relance dès cette année et repartir à la hausse en 2012, aidé en cela par le développement des PACg de plus forte puissance. La projection d'EurObserv'ER repose sur une croissance annuelle de 10 % en moyenne du nombre d'unités et une durée de vie moyenne de 18 ans. Elle porterait le parc européen à près de 2,6 millions d'unités en 2020. En prenant comme hypothèses une puissance moyenne par unité de 12 kW, un facteur de performance saisonnier moyen de 3,6 et un facteur de chaleur utilisable de 2 100, cela amènerait la production du parc européen aux environs de 5,5 Mtep en 2020, soit un peu plus que celle des Plans d'action (graphique 3).

Compte tenu de l'échéance, ces projections restent indicatives. Certains facteurs, comme une augmentation rapide du prix du gaz et du fioul, permettraient à la filière de croître plus rapidement que prévu. Cela a déjà été le cas par le passé. Le Livre blanc sur les énergies renouvelables de 1997 estimait la contribution des PAC géothermiques à 2 500 MWth en 2010 dans l'Union européenne à Quinze. Dans les faits, en 2010, la puissance installée s'est avérée cinq fois supérieure, les principaux marchés de la PAC géothermique étant restés les mêmes. □

EurObserv'ER is posting an interactive database of the barometer indicators on the www.energies-renouvelables.org (French-language) and www.euroobserver.org (English-language) sites. Click the "Interactive EurObserv'ER Database" banner to download the barometer data in Excel format.



Deux pompes à chaleur géothermiques branchées en cascade alimentant un hôtel à Eschwiller (Alsace, France).

Two ground source heat pumps installed in cascade to supply a hotel at Eschwiller (Alsace, France).

three main categories of heat pump is less than the total. The breakdown is only available for 88.4% of the total, i.e. that gives a target for 2020 of 6 108 ktoe for aerothermal HPs, 4 088 ktoe for ground source HPs and 539 ktoe for hydrothermal HPs. If we take into account this representative sample, we can nonetheless extrapolate the contribution of the various heat sources, according to the NREAPs (National Renewable Energies Action Plans), to the 2020 time line, at 6 909.1 ktoe for aerothermal HPs (56.9% of the total), 4 624.2 ktoe for ground source HPs (38.1%) and 609.7 ktoe for hydrothermal HPs (5%).

As regards the specific geothermal and hydrothermal HP segment, for the time being the barometer indicators are out of step with the data given by the NREAP summary. EurObserv'ER estimates the renewable energy captured by these two heat pump categories at a little over 2 Mtoe as opposed to just over 1.5 Mtoe for the NREAPs (data adjusted using the before calculations).

This mismatch does not surprise us, as a number of country members have pencilled in very conservative assumptions on the share of heat pumps that will meet the Directive's criteria. A case in point is Sweden whose NREAP has projected the renewable energy of all its heat pumps at 349 ktoe in 2010, while SVEP reckons that ground source and hydrothermal heat pumps alone account for 868 ktoe of output. It is thus highly likely that the forthcoming survey due to be conducted by the country members on their heat pump bases will lead to major consolidations.

Our projections only cover geothermal and hydrothermal heat pump technologies. The initial 2011 market indications suggest that the European market should tentatively start to recover from this year onwards and then rise again in 2012, aided by the development of higher-capacity GSHPs. The forecast made by EurObserv'ER is based on 10% average annual growth in the number of units and a mean service life of 18 years, which would take the European heat pump base to almost 2.6 million units by 2020. If

we take 12 kW as the mean capacity, 3.6 as the mean Seasonal Performance Factor and a usable heat factor of 2 100 as our computing assumptions, the output of the European heat pump base would hover around 5.5 Mtoe in 2020, which is somewhat higher than the action plan projections (graph 3).

Bearing in mind the deadline, these estimates must be viewed as pointers. A number of factors, such as the rapid increase in gas and heating fuel prices, would enable the sector to expand faster than foreseen, which has already happened in the past. The White Paper of 1997 on renewable energies estimated the contribution made by ground source heat pumps in the European Union of fifteen (EU15) at 2 500 MWth in 2010. In actual fact, the installed capacity in 2010 turned out to be five times higher, while the main ground source HP market capacities remained the same.

Source table 1: SVEP (Sweden), Observ'ER (France), EEG (Austria), EHPA (European Heat Pump Association), SULPU (Finland), BSRIA (United Kingdom), Statistics Netherlands, Ministry of Industry and trade (Czech Republic), SEAI (Irish Republic), Espel (Estonia), IJS (Slovenia), Hungarian Heat pump association (Hungary), Lietssa (Lithuania), Energy Center of Bratislava (Slovakia).

Special thanks for the contribution of EHPA that helped the EurObserv'ER project to consolidate some of the 2010 market figures on Germany, Belgium, Poland and Italy.



Le prochain baromètre traitera de la biomasse solide

The topic of the next barometer will be solid biomass

Éléments de méthode

Jusqu'à présent, l'énergie renouvelable capturée par les PAC n'était pas entièrement prise en compte dans les statistiques officielles de consommation d'énergie finale. Seule la chaleur des PAC vendue à un tiers (par l'intermédiaire d'un réseau de chaleur par exemple) était prise en compte. Pour pallier ce manque, EurObserv'ER publie depuis plusieurs années ses propres indicateurs concernant la totalité de l'énergie renouvelable capturée par les PACg.

Cette situation est en train d'évoluer. Les exigences de la nouvelle directive énergies renouvelables imposent aux États membres de prendre en considération la totalité de l'énergie renouvelable capturée par les PAC. Pour ce faire, l'annexe 7 de la directive a défini une formule de calcul prenant en compte le facteur de performance saisonnier moyen (FPS) et la chaleur utilisable totale délivrée par les PAC ("Q utilisable").

"Q utilisable" se calcule en multipliant la puissance totale des PAC par un facteur de charge (le facteur de chaleur utilisable). La directive précise que la Commission européenne a jusqu'au 1^{er} janvier 2013 pour fixer les lignes directrices des modalités selon lesquelles les États membres estiment les valeurs de Q utilisable et de FPS pour les différentes technologies et applications de pompes à chaleur, en prenant en compte les différences de conditions climatiques, et singulièrement les climats très froids.

La Commission n'a pas encore officiellement rendu de décision concernant la méthodologie finale de calcul, mais Eurostat a récemment dévoilé quelles pourraient être les lignes directrices. L'office statistique de l'Union européenne a en effet établi des valeurs par défaut relatives au "facteur de chaleur utilisable" nécessaire au calcul du total de la chaleur utilisable et au facteur de performance saisonnier, en fonction du climat (chaud, tempéré, froid) et de la source de chaleur utilisée par la PAC (l'air, l'eau ou le sol) (**tableaux page ci-contre**). Ces valeurs permettent désormais d'estimer l'énergie renouvelable des PAC à partir de la puissance installée de chaque technologie de PAC respectant les critères de la directive en termes d'efficacité. Ces valeurs restent indicatives. Les États membres sont encouragés à utiliser leurs propres valeurs par défaut basées sur leurs études nationales respectives.

En attendant la publication des données officielles de chaque pays membre, EurObserv'ER continuera à produire ses propres indicateurs. En l'absence de données officielles ou précises, ils seront désormais calculés en prenant en compte la formule de calcul définie par la directive en utilisant les valeurs par défaut (FPS et facteur de chaleur utilisable) proposées par Eurostat. Un autre élément essentiel dans le calcul de la chaleur utilisable des PACg demeure la détermination de la puissance thermique des PACg installées dans les différents pays membres. À l'heure actuelle, peu de pays assurent un suivi régulier et officiel du nombre et de la puissance de leur parc de PAC en activité. L'Autriche, les Pays-Bas, la République tchèque font partie des

rare pays à publier des indicateurs. Dans beaucoup de cas, les statistiques existantes proviennent des associations industrielles nationales de promotion des PAC (SVEP pour la Suède, SULPU pour la Finlande, BWP pour l'Allemagne, ESPEL pour l'Estonie) et ne concernent le plus souvent que le nombre d'unités vendues. Dans ce cas, la puissance annuelle des PAC installées ne peut être estimée qu'à partir d'une puissance moyenne unitaire, définie à partir des caractéristiques des marchés et du type de PAC vendues sur ces marchés. Les données de parcs sont reconstituées en additionnant la somme de la puissance installée chaque année. C'est cette méthode qui est utilisée par défaut par EurObserv'ER pour reconstituer les données de parcs en activité. Pour certains pays moins bien suivis, les indicateurs de parc de ce baromètre s'appuient sur les données publiées par des experts nationaux lors de la Conférence mondiale de la géothermie qui s'est tenue à Bali (Indonésie) en avril 2010. Un facteur de complication est le développement du segment des PACg de puissances plus importantes destinées à un usage collectif, industriel ou agricole. Le questionnaire d'EurObserv'ER distingue les PACg selon leur usage (domestique ou collectif, tertiaire et industriel), mais encore trop peu d'experts sont capables de faire la répartition au niveau du parc total installé. Faute de données suffisantes, les **tableaux 1 et 2** ne font donc pas la distinction entre les usages des PACg.

Supported by
INTELLIGENT ENERGY
EUROPE



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), Jozef Stefan Institute (SL), Renac (DE) et EA Energy Analyses (DK). 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.

This barometer was prepared by Observ'ER in the scope of the "EurObserv'ER" Project which groups together Observ'ER (FR), ECN (NL), Institute for Renewable Energy (EC BREC I.E.O, PL), Jozef Stefan Institute (SL), Renac (DE) and EA Energy Analyses (DK). Sole responsibility for the publication's content lies with its authors. It does not represent the opinion of the European Communities. The European Commission may not be held responsible for any use that may be made of the information published. This action benefits from the financial support of Ademe, the Intelligent Energy - Europe programme and Caisse des dépôts.

Elements of method

Up to now, the official final energy consumption statistics did not include all the renewable energy captured by HPs, but only HP-generated heat sold to third parties (for example through a district heating system). For several years EurObserv'ER has been publishing its own indicators to cover all renewable energy captured by HPs to make up for this under-representation.

The situation is moving on. The requirements of the new RED insist that the Member States take into account all the renewable energy captured by HPs. Annex VII specifies a formula for calculating the mean Seasonal Performance Factor (SPF) and total usable heat delivered by the HPs (" Q_{usable} "). " Q_{usable} " is calculated by multiplying the total capacity of the HPs by a load factor (the usable load factor). The Directive stipulates that the European Commission has to establish guidelines until January 1st 2013 on how the Member States should estimate Q_{usable} values and the SPF for the different heat pump technologies and applications, taking into consideration differences in climatic conditions, especially very cold climates. The Commission has not officially released its decision about the final computation method, but Eurostat recently unveiled potential guidelines. The EU statistics office has established default values for the "usable heat factor" that are required for calculating total usable heat and the seasonal performance factor that are dependent on the climate (hot, temperate, cold) and the heat source used by the HP (air, water or ground) (see tables below). These values can now be used to estimate the renewable energy captured by HPs based on the installed capacity of each HP technology that meets the Directive's efficiency criteria, but only have the force of guidelines. The Member States are encouraged to use their own default values based on their respective national studies. In the interim, EurObserv'ER will continue to produce its own indicators until the official data of each member country are published. From now on, in the absence of official or accurate

data, they will be calculated taking into consideration the Directive's calculation formula using the default values (FPS and usable heat factor) proposed by Eurostat.

Another unresolved element essential for calculating usable heat from GSHPs is the ability to determine the thermal capacity of the GSHPs installed in the various member countries. As it stands, only a handful of countries regularly and officially monitor the number and capacity of HPs in service. By publishing their indicators, Austria, the Netherlands and the Czech Republic are rare exceptions. In many cases, the published statistics are released by the national HP industry associations (Sweden's SVEP, Finland's SULPU, Germany's BWP and Estonia's ESPEL) and tend merely to cover the number of units sold. Accordingly, the annual capacity of installed HPs can only be estimated from mean capacity per unit, defined from the markets' characteristics and the HP types sold in those markets. The installed base data is arrived at by adding the sum of capacity installed for each year.

This is the method EurObserv'ER uses by default to build its data on the HP bases in service. The barometer's HP base indicators for countries conducting less reliable monitoring are based on data published by the national experts during the World Geothermal Congress held in Bali (Indonesia) in April 2010.

The development of the higher-capacity GSHP segment for collective, industrial or agricultural use is a compounding factor.

The EurObserv'ER questionnaire distinguishes GSHPs by destination (domestic or collective, service industry and industrial), but far too few experts are able to break down the spread across their total installed national HP base. Therefore, tables 1 and 2 make no distinction between GSHP applications, for lack of data.

Valeurs par défaut proposées pour le facteur de chaleur utilisable ($Q_{utilisable}$)/Proposed default values for usable heat factor (Q_{usable})

Heat source/Climate	Warm	Average	Cold
Air	1 000	1 500	2 500
Water	1 150	2 100	2 500
Ground	1 150	2 100	3 500

Valeurs par défaut proposées pour le facteur de performance saisonnier (FPS)/Proposed default values for the seasonal performance factor (SPF)

Heat source/Climate	Warm	Average	Cold
Air	3,5	3,3	3
Water	3,6	3,5	3
Ground	3,7	3,6	3

Eurostat note: Les pays membres sont encouragés à utiliser leurs propres valeurs par défaut basées sur des études. La méthodologie finale de comptage des PAC sera définie par une décision officielle de la Commission. Member States are encouraged to use national default values based on surveys. The final Heat Pump accounting method will be defined in the relevant Commission Decision. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2011.