



Profluid

Pompes de circulations

Dossier de presse
Septembre 2008

Service de presse :
Adrien Chauvet : 01 49 70 43 15 – adrien.chauvet@cohnwolfe.com
Laure Bilhère-Dieuzeide : 01 49 70 43 78 – laure.bilhere@cohnwolfe.com



La recherche et l'innovation dans le secteur des pompes de circulation

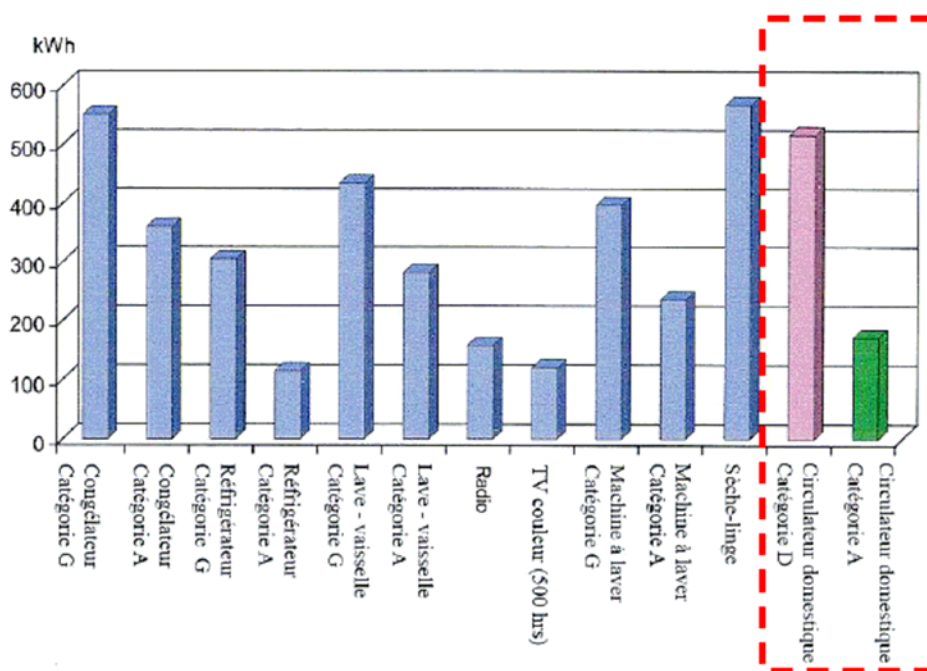
Pompes et circulateurs, éléments essentiels des systèmes de chauffage

Les pompes de circulation sont des composants des systèmes de chauffage qui font circuler l'eau dans les installations. L'ensemble de ces appareils est utilisé dans les systèmes de chauffage à eau chaude, de climatisation ou permet d'optimiser la pression de l'eau des bâtiments. On distingue les pompes et les circulateurs de par leur type de motorisation et leur utilisation. Dans les systèmes de chauffage central des bâtiments collectifs et tertiaires dotés de chaufferie centrale, particulièrement les immeubles, on utilise des pompes à moteur ventilé et des circulateurs à rotor noyé. Le secteur résidentiel n'utilise quant à lui que les circulateurs.



L'Innovation, fruit de la conscience environnementale

On estime que les pompes représentent plus de 70 % de la facture électrique d'une chaufferie traditionnelle. Par ailleurs les circulateurs sont l'un des premiers postes d'économie d'énergie d'un foyer. Partant de ce constat, les fabricants ont pris conscience de leur capacité à contribuer à la baisse de la consommation énergétique par la recherche et l'innovation en améliorant les performances énergétiques de leurs produits.



Graph 1 : Consommations électriques d'un foyer
Sources : Danish Energy Agency

Dans ce but, les industriels ont lancé dès janvier 2006 pour les circulateurs à rotor noyé un label énergétique sur le modèle de celui employé pour les appareils ménagers. Celui-ci note de A à G la consommation électrique du produit. L'utilisation **d'un circulateur de label A permet une économie d'énergie de 60 % par rapport à un circulateur de label D** qui est en moyenne le type de modèle utilisé dans le parc domestique actuel. Dans le collectif, les circulateurs utilisés équivalent en moyenne à un label C.

Par ailleurs, en prenant en compte la gestion de la pression, de la température d'eau ou d'autres paramètres de l'installation, les chercheurs ont développé sur les pompes à moteur ventilé la variation électronique de vitesse (VEV). Cette nouvelle technologie permet d'ajuster la vitesse de rotation de la pompe en fonction des besoins hydrauliques de mi-saison, permettant ainsi des économies d'énergie substantielles de 40 % à 80 %.

En résumé les économies d'énergie réalisables grâce au remplacement des produits standards par des produits efficaces, réduirait presque de moitié la consommation électrique et ce majoritairement en hiver, période critique en terme de consommation électrique et néfaste en terme environnemental. En effet, les pics hivernaux entraînent un accroissement de la demande en électricité à laquelle les centrales nucléaires ne peuvent répondre. Il est donc nécessaire d'avoir recours à une électricité issue de centrales thermiques (fioul ou gaz) qui produisent entre 400 et 1 000g de CO₂ par kilowattheure. Moins les solliciter entraînerait donc une baisse significative de ces émissions.

Le marché

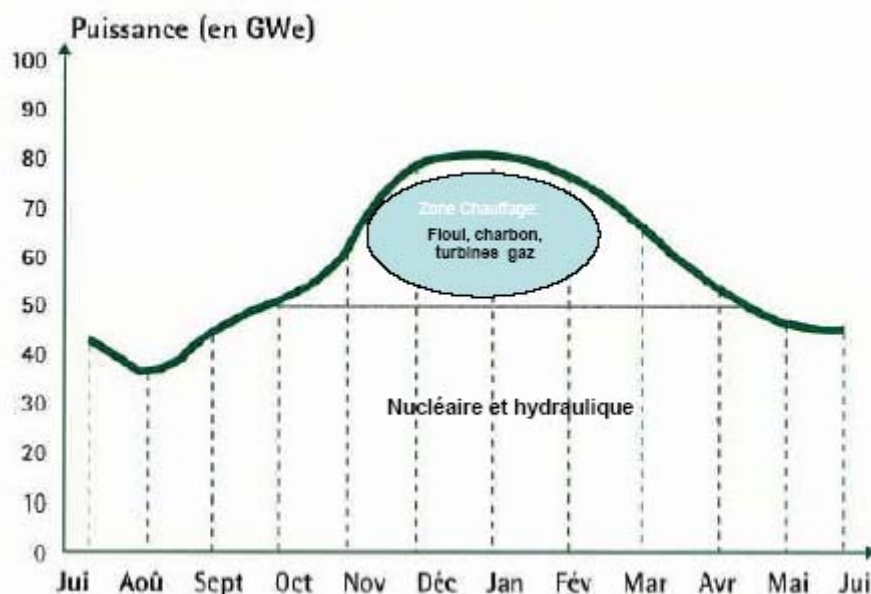
Profluid est l'association française des pompes, compresseurs et de la robinetterie. Elle regroupe 140 adhérents parmi les principaux acteurs du secteur pour un chiffre d'affaires global supérieur à 4 milliards (dont 1,1 milliard pour les pompes) d'euros et plus de 20 000 emplois en France.

Les produits proposés par les membres de la filière sont les circulateurs et pompes de chauffage, les robinets thermostatiques de radiateur, les vannes de régulation d'eau chaude et la robinetterie de gaz. Dans ce périmètre, les acteurs sont au nombre de 25, et représentent 5 000 emplois.

Les pompes, un gisement inexploité d'économie d'énergie

Un parc installé peu économe

Le parc installé en France se répartit en deux ensembles : d'une part le secteur résidentiel et d'autre part le secteur collectif. Chaque année, il représente une consommation de 24 TWh, soit 5,5 % de l'ensemble de l'électricité consommée en France ou 8,5 % du secteur résidentiel et tertiaire. Lors des périodes les plus critiques en termes d'approvisionnement énergétique, la consommation d'énergie de l'ensemble du parc équivaut à 40% de l'électricité produite par des centrales thermiques au gaz ou au fioul (les plus émettrices de gaz à effet de serre) qui sont réactivées chaque année.



Pics de consommation d'électricité en France : le contenu CO₂ en question

Or le parc installé est majoritairement composé par des pompes et circulateurs à vitesse fixe, la plupart étant de plus surdimensionnés par rapport aux besoins réels des installations. L'installation d'un circulateur ou une pompe à variation de vitesse permet d'avoir une cohérence sur le fonctionnement global de l'installation. En effet, le circulateur adapte sa vitesse en fonction des fluctuations des besoins hydrauliques de l'installation de chauffage. Si la demande de chauffage diminue, la pompe réduira automatiquement sa vitesse afin d'éviter les problèmes de bruit et les consommations inutiles d'électricité et d'énergie primaire.

Plus spécifiquement, le parc du secteur résidentiel français est composé actuellement **de plus de 15 millions de circulateurs domestiques**. Ces circulateurs représentent à l'heure actuelle le 3^{ème} poste de consommation d'énergie dans un foyer après le sèche-linge et le congélateur. Beaucoup sont associés aux chaudières au sol d'ancienne génération dont la durée de vie leur est 2 à 3 fois supérieure. Leur performance moyenne est évaluée au

niveau des produits de label D. L'attribution de ce label correspond à une consommation électrique de 550 kWh/an en moyenne pour chaque appareil. Ainsi, la consommation annuelle globale d'électricité du parc installé dans le secteur résidentiel est de 8,3 TWh/an, soit environ 6 % de la consommation totale d'électricité de ce secteur.

Pour sa part, le secteur collectif compte deux types d'installation : les circulateurs collectifs et les pompes collectives. Le parc installé du secteur collectif dénombre 1,5 million de circulateurs. Ces systèmes fournissent en moyenne des performances comparables à celles des produits de label C et consomment 2 500 kWh/an. 750 000 pompes collectives s'y ajoutent, dont la consommation moyenne par unité atteint 16 000 kWh/an. L'ensemble des systèmes qui composent le parc installé du secteur collectif consomme 15,7 TWh/an soit plus de 13 % de la consommation électrique du secteur collectif.

	Circulateurs Domestiques < 250 W	Circulateurs Collectifs > 250 W	Pompes collectif Moyenne 3 kW.
Nombre pompes et circulateurs	15 099 000 <i>dont env. 50% intégrés</i>	1 500 000	750 000
Situation moyenne du parc installé	Label D : 550 kWh/an	Label C : 2 500 kWh/an	16 000 kWh/an
Consommation du parc installé	8,3 TWh/an	3,7 TWh/an	12 TWh/an

Consommation du parc installé par familles de produits

Economiser chaque année la consommation d'énergie de la ville de Clermont-Ferrand

Chaque année dans le parc résidentiel, seuls 35 000 circulateurs sont remplacés par des circulateurs de label A. Ceux-ci ne consomment en moyenne que 174 kWh/an au lieu de 550 kWh/an. L'économie réalisée n'est donc que de 131 MWh/an. Le parc du secteur résidentiel ayant un potentiel de remplacement d'1,5 million d'appareils par an, cela représenterait une économie annuelle de 564 000 MWh/an. A terme, le remplacement de la totalité du parc existant par des circulateurs de Label A, sans attendre l'investissement dans une chaudière haute performance ou à condensation représenterait une économie de plus de 5,6 TWh/an, soit plus de 60 % de la dépense énergétique actuelle du secteur. L'économie énergétique représenterait l'équivalent de la consommation totale d'électricité du secteur résidentiel de la ville de Paris¹.

Les circulateurs du parc collectif quant à eux ont un potentiel de remplacement de près de 9% par an, soit 130 000 circulateurs. Mais seuls 13 000 sont remplacés chaque année, c'est-à-dire moins de 1 % du parc des circulateurs collectifs. Leur remplacement par des circulateurs de label A permettrait de passer d'une consommation moyenne par circulateur de 2 500 kWh/an à 950 kWh/an, soit un gain annuel total de 201 500 MWh/an.

S'agissant des 750 000 pompes du secteur collectif, celles-ci ont un potentiel de remplacement annuel de 50 000 pompes par an. 10% de ce potentiel est atteint chaque année. Pourtant une pompe à Variation Electronique de Vitesse (VEV) permettrait, en ne consommant en moyenne que 9 600 kWh/an contre 16 000 kWh/an pour une pompe du parc collectif actuel, d'économiser 6 400 kWh/an par pompe, soit en exploitant le potentiel de remplacement annuel une économie de 320 000 MWh/an.

¹ www.energypluspumps.eu

En remplaçant l'ensemble des systèmes du parc installé dans le secteur collectif par des pompes et des circulateurs efficaces, l'économie énergétique réalisée s'élèverait à plus de 7 TWh/an, soit 45,5 % de la dépense actuelle du secteur.

Tous secteurs confondus, le gain énergétique potentiel offert par les pompes efficaces est de 1,1 TWh par an, c'est-à-dire l'équivalent de la consommation annuelle d'électricité de la ville de Clermont-Ferrand. Le remplacement de l'ensemble du parc installé permettra à terme une économie d'énergie de plus de 12 TWh/an ce qui correspond par exemple à la consommation électrique totale des transports urbains et ferroviaires en France en 2006 (source : Observatoire de l'énergie).

	Parc collectif		Parc résidentiel
	Pompes	Circulateurs	Circulateurs
Nombre	750 000	1 500 000 (Label C)	15 099 000 (Label D)
Consommation annuelle du parc installé	12 TWh/an	3,7 TWh/an	8,3 TWh/an
Consommation moyenne unitaire Vitesse fixe /Label C	16 000 kWh/an	2 500 kWh/an	550 kWh/an
Consommation moyenne unitaire VEV / Label A	9 600 kWh/an (VEV)	950 kWh/an (Label A)	174 kWh/an (Label A)
Appareils remplacés annuellement	5 000	13 000	35 000
Potentiel annuel de remplacement	50 000	130 000	1 500 000
Gain énergétique sur la base du nombre d'appareils remplacés annuellement	32 000 MWh/an	20 150 MWh/an	131 MWh/an
Gain énergétique sur la base du potentiel annuel de remplacement	320 000 MWh/an	201 500 MWh/an	564 000 MWh/an
Gain énergétique sur la base du remplacement total du parc	4,8 TWh/an	2,3 TWh/an	5,6 TWh/an

Récapitulatif des gains potentiels annuels et à terme pour l'ensemble du parc

	Circulateur individuel (label D)	Circulateur collectif (label C)	Pompes collectives (label C)	Réfrigérateur combiné (5 ans)
Consommation réelle	550 kWh/an	2 500 kWh/an	16 000 kWh/an	438 kWh/an
Consommation moyenne Label A et équivalent	174 kWh/an	950 kWh/an	9 600 kWh/an	255 kWh/an
Gain potentiel	376 kWh/an	1550 kWh/an	6400 kWh/an	183 kWh/an

Comparatif de consommation des pompes de circulations et d'un réfrigérateur combiné

En pratique, des économies d'énergie conséquentes

- Les logements de Pessac : 20 % d'économie d'énergie

Les logements de la résidence Formanoir à Pessac, proche de Bordeaux, sont situés à proximité de ressources géothermales. En 1983, la Société DOMOFrance décide d'exploiter ces ressources pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des 1 550 logements que compte l'ensemble. L'installation, qui nécessite à l'époque le creusement d'un forage de 1000 m de profondeur, est progressivement pénalisée par un rendement insuffisant et un coût d'exploitation élevé. Devant l'augmentation du prix du gaz, Elyo, exploitant et maître d'œuvre, décide de la rénover entièrement. La réhabilitation conduit à modifier la façon d'exploiter la ressource naturelle, et à changer toutes les pompes. L'excellent rendement des pompes ainsi que l'intégration de variateurs de vitesse a permis de faire une économie d'énergie de l'ordre de 20 %. La réussite de cette installation fait de la chaufferie de Pessac une référence technique nationale au sein du groupe Elyo.

- Le Centre Hospitalier Spécialisé Ravenel dans les Vosges : 80 % d'économie sur le chauffage

Suite à une étude menée sur la consommation d'énergie de ses circulateurs, installés dix ans plus tôt, le Centre Hospitalier Spécialisé Ravenel (Vosges) a renouvelé les chaudières de ses 13 bâtiments. 23 circulateurs à rotor noyé classés label A ont donc été installés avec pour résultat une baisse de la consommation électrique du système de chauffage de l'hôpital d'environ 80 %.

- Le groupe scolaire Diderot à Clermont-Ferrand : 25 MW d'économie potentielle sur 10 ans

Le groupe scolaire Diderot à Clermont-Ferrand a décidé de remplacer d'anciennes pompes de chauffage, datant de plus de 10 ans. Afin de mesurer le gain d'énergie réalisé par les nouveaux moteurs à rotor noyé et la taille adaptée des nouveaux circulateurs, leurs consommations ont été comparées pendant 3 semaines avec celles des anciennes pompes à débit fixe dans les mêmes conditions de débit constant sans emploi de la variation de vitesse. On a pu ainsi observer que ces circulateurs pouvaient faire économiser à la Ville de Clermont-Ferrand 4 kW/j pour le premier circulateur et 3 kW/j sur le 2^{ème} circulateur, soit une économie importante pour une durée de vie de plus de 10 ans !

- Le quartier Ousse-des-Bois à Pau, écologique et économe

Ousse-des-Bois est un quartier de Pau qui compte 460 appartements. Il y a 4 ans, il a fallu rénover l'ensemble des réseaux de chaleur du quartier. Ceux-ci comprenaient 2 chaufferies et 14 sous-stations. L'installation de pompes à variateur électronique de vitesse (VEV) dans les sous-stations a permis de réguler la pression de façon adaptée dans les réseaux

secondaires tout en réalisant une économie d'énergie de 192 550 kWh sur 3 ans, soit une économie d'environ 4 500 € par an. De plus, en comptant que chaque kilowatt électrique produit 100 g de CO₂, cette économie d'énergie a permis d'éviter la libération de 19 tonnes de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.



Anticiper l'application des dispositifs européens en France

Le Marquage CE des produits performants

Afin d'améliorer l'efficacité énergétique des produits consommateurs d'énergie et de protéger l'environnement, l'Union Européenne a mis en place une nouvelle réglementation européenne par le biais de la directive EuP (Energy using Products, 2005/32/CE). Cette Directive incite notamment les fabricants à proposer des produits conçus pour réduire leur impact global sur l'environnement, y compris les ressources consommées pendant leur fabrication et leur élimination. De toutes les législations européennes, cette Directive est celle qui influera le plus le processus de conception de ces produits consommateurs d'énergie. Instaurer dans le cadre du marquage CE, à court terme, cette directive imposera donc le marquage CE sur les produits les plus performants uniquement.²

Pour le marché des circulateurs, cette réglementation implique que, d'ici 2012 à 2015, seuls les produits de Label A (au minimum) bénéficieront d'une autorisation de mise sur le marché. A terme, les circulateurs des catégories inférieures devront même être remplacés.

Concernant les pompes, la Directive propose la suppression des pompes les moins efficaces en fonction de leur rendement hydraulique à leur meilleur point d'efficacité, mais aussi en fonction de leur motorisation. Ainsi, seuls les moteurs EI 2 à EI 4 porteront le marquage CE tandis que la commercialisation des moteurs EI 1 cessera à partir de 2010.

La consommation énergétique au cœur des préoccupations françaises et européennes

Aujourd'hui, la législation française n'a pas encore pris en compte le gain potentiel offert par les pompes de circulations en incitant au renouvellement du parc installé par les produits plus efficaces énergétiquement. En effet, le texte de la Réglementation Thermique (RT) 2005 spécifie que ces produits doivent être équipés d'un dispositif de « marche/arrêt ». Pourtant, loin de permettre l'économie d'énergie engendrée par la variation de la vitesse des moteurs des produits efficaces, ce type de dispositif entraîne à chaque démarrage une consommation 7 fois supérieure. Par ailleurs, il entraîne également des problèmes mécaniques et de confort pour l'utilisateur aussi bien au niveau acoustique que thermique.

Alors que les orientations du Grenelle de l'Environnement visent à "conférer un avantage compétitif aux produits vertueux", en France, les bénéfices en termes d'économie d'énergie apportés par les pompes et circulateurs intégrant les toutes dernières innovations sont malheureusement méconnus aussi bien par les utilisateurs que par les pouvoirs publics. Ainsi, aucun texte n'incite à utiliser ces produits efficaces pour améliorer la performance énergétique des logements individuels ou des bâtiments collectifs.

² Nota : le marquage CE apposé actuellement sur les pompes est lié aux Directives Basse Tension, Compatibilité ElectroMagnétique et/ou Machines.

La sécurité énergétique sera l'une des priorités de la France pour sa présidence du Conseil de l'Union Européenne. Une de ses ambitions, dans un esprit de solidarité et de responsabilité, concerne la maîtrise de la consommation énergétique : les travaux communautaires, notamment sur les appareils électriques, devront donc être accélérés.

L'Europe s'est d'ailleurs engagée dans un programme volontariste visant une réduction de 20% de ses émissions de CO₂ à l'horizon 2020. Les pompes et circulateurs à haute efficacité énergétique constituant un gisement important pouvant contribuer à atteindre cet objectif, ils ne doivent donc pas être négligés et leur installation doit être favorisée.

Anticiper efficacement avec les moyens d'action adéquats

En France, il paraît important de mettre en place des mesures d'incitation adaptées pour accroître le niveau de renouvellement annuel des systèmes installés par des produits plus efficaces énergétiquement afin d'exploiter au plus vite et au mieux les gains de ces appareils en termes de réduction de la consommation électrique et donc des émissions de CO₂.

- **Favoriser dès aujourd'hui le remplacement des circulateurs du parc installé dans le secteur résidentiel**

3 mesures différentes permettraient aisément de faciliter la transition vers un parc plus économe en énergie :

- Inciter le renouvellement des circulateurs domestiques par des produits Label A (sur la base de 300 000 pièces à l'année et hors produits OEM) jusqu'à la mise en place de la directive EuP dans 3 ans. Le niveau actuel de remplacement par des circulateurs Label A est très faible (4% seulement) pour pouvoir répondre aux futurs impératifs européens. L'incitation pourrait, par exemple, se caractériser par :
 - l'instauration d'un crédit d'impôt de l'ordre de 90 € qui permettrait un retour sur investissement sur 2 ans pour le particulier. Selon le succès de l'opération le coût du crédit d'impôt se limitera à 13,5 M € sur 2 ans pour un passage de 4% à 50% des renouvellements en produits label A. Par ailleurs, l'augmentation des recettes de la TVA liées à l'adoption de ces produits serait une ressource complémentaire pour l'Etat ;
 - un malus sur les produits les plus énergivores
- Rendre obligatoire l'installation de circulateurs de label A lors de la maintenance des chaudières au sol dans le cadre du Diagnostic de Performance Energétique (DPE),
- Développer une politique de communication volontariste : menée conjointement par les installateurs et l'ADEME à travers des projets tels qu'EnergyPlusPumps3 ou bien encore diffuser un guide qui permettrait de mieux faire comprendre au grand public l'intérêt du remplacement des circulateurs domestiques par des appareils offrant de meilleures performances énergétiques.

- **Des incitations également nécessaires dans le secteur des bâtiments collectifs et tertiaires**

Concernant le secteur collectif, il est nécessaire de valoriser les circulateurs dans les bâtiments neufs et existants. En effet, avec une réduction des coûts de pompage allant jusqu'à 80%, les pompes à Variation Electronique de Vitesse (VEV) permettent une amélioration de l'ordre de 20% du rendement global d'une installation de chauffage. De plus, les pompes et les circulateurs de label A sont parfaitement adaptés aux projets de rénovation impliquant un changement des caractéristiques thermiques du bâtiment tels qu'une isolation, de nouvelles fenêtres ou l'intégration de nouvelles énergies... Proposer des mécanismes d'incitation financière aux propriétaires d'immeubles, telle qu'un crédit d'impôt au syndic de copropriété, favoriserait également le remplacement de nombre de circulateurs et pompes moins efficaces et moins économes en énergie. Enfin, en rendant obligatoire la prise en compte des circulateurs et des pompes lors du Diagnostic de Performance Energétique (DPE) sur les immeubles et en imposant les produits les plus performants dans la future réglementation thermique sur l'existant, il sera possible de répondre aux exigences

³ www.energypluspumps.eu

ambitieuses de la directive européenne EuP (Energy using Products) lorsque son application sera obligatoire.

Ainsi, le gain énergétique de ces systèmes étant supérieur à 50%, le besoin en termes de production d'électricité est limité. En outre ces équipements autorisent un fonctionnement multi-énergies intégrant les énergies renouvelables ; ils permettent donc une substitution des énergies utilisées, c'est-à-dire la possibilité de changer plusieurs fois d'énergies pendant la durée de vie du bâtiment (un siècle en moyenne). Intégrer automatiquement un circulateur à haut rendement, Label A ou une pompe à VEV devrait donc être obligatoire pour les bâtiments neufs prétendant à un label énergétique (HQEE, BEPOS, BBC...), ce qui permettrait d'être en accord avec la directive EuP.



Fiche 4 : Chiffres clés

Production d'électricité française par thermique classique (générateur de 400 à 1 000g de CO₂/ kWh)	58,9 TWh/an
Consommation du parc installé français de pompes et circulateurs	24 TWh/an, soit 5,5% de la consommation annuelle d'électricité en France
Estimation du gain énergétique en France grâce au remplacement total du parc par des pompes et circulateurs « haute efficacité énergétique »	12,7 TWh/an
Estimation du gain énergétique en France sur la base du potentiel annuel de remplacement	1,1 TWh/an, soit la consommation de la ville de Clermont-Ferrand
Nombre de circulateurs domestiques en France	15 millions
Nombre de circulateurs collectifs en France	1,5 million
Nombre de pompes collectives en France	750 000
Economie d'énergie dans le secteur résidentiel par l'installation de circulateurs label A	60 % (5,7 TWh/an), soit la consommation annuelle totale d'électricité du secteur résidentiel de Paris
Economie d'énergie dans le secteur collectif (immeubles d'habitation et tertiaire) par l'installation de circulateurs label A et de pompes à variation de vitesse	44,5 % (7 TWh/an), soit 40% de la production annuelle de la centrale nucléaire de Flamanville
Pourcentage de la dépense énergétique attribuée à la pompe de circulation d'une chaufferie traditionnelle	70 %
Nombre de salariés de la filière des pompes et circulateurs	5 000