

Rapport annuel 2020

Pompes à chaleur Système-Module (PAC-SM)

08.02.21

Avec le soutien de



Ce rapport annuel a été préparé pour le compte de SuisseÉnergie.

Les auteurs Andreas Dellios, Peter Hubacher et Georges Guggenheim sont seuls responsables du contenu et des conclusions de ce rapport.

Bénéficiaires de la subvention :

Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur – GSP
Steinerstrasse 37
CH-3006 Berne
www.pac.ch

Gestion du projet :

Chef de projet : Andreas Dellios

Membres de la direction du projet : Peter Hubacher, Georges Guggenheim

Collaborateurs / collaboratrices participant au projet :

Certificats d'installation : Andreas Dellios, Carlos Bernal, Florian Bernal, Pino Pagano, Peter Hubacher, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli, Lara Meazza, Brigitta Reichenbach, Fabia Steiner, Conny Lehmann

Commission de certification (modules et demandes individuelles): Ralf Dott (jusqu'au 30.6.20), Andreas Genkinger (à partir du 1.7.20), Peter Hubacher, Peter Egli, Alois Püntener

Contrôles aléatoires : Andreas Dellios, Carlos Bernal, Pino Pagano, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli, André Schmitter, Toni Petitto, Carlos Brosi, David Walker, Lara Meazza, Roberto Giuliani

Communication, Internet, infrastructure informatique : Georges Guggenheim, Andreas Dellios, Pamela Balmer

Formation continue : Georges Guggenheim, Conny Lehmann, Brigitta Reichenbach, Fabia Steiner, Désirée Stocker, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli, Roberto Giuliani, Andreas Dellios, Peter Hubacher

Finances / comptabilité : Georges Guggenheim, Sandra Strub

Contrat OFEN et numéro de projet : SH/8100039-02-01-09

Adresse

SuisseÉnergie, Office fédéral suisse de l'énergie OFEN, Mühlestrasse 4. 3063 Ittigen, adresse postale: 3003 Berne

Infoline 0848 444 444, www.infoline.suisseenergie.ch

suisseenergie@bfe.admin.ch, www.suisseenergie.ch, twitter.com/suisseenergie

Table des matières

| | |
|---|--------|
| 1. Résumé | Page 4 |
| 2. Développement des PAC-SM : faits et chiffres | 5 |
| 3. Infrastructures et ressources personnelles | 8 |
| 4. Contrôles et assurance-qualité | 9 |
| 5. Poursuite du développement de PAC-SM | 10 |
| 6. Communication, Information et formation | 11 |
| 7. Perspective | 12 |

1. Résumé

L'année de référence du rapport se caractérise par une augmentation considérable du nombre de demandes soumises pour un certificat d'installation : alors qu'environ 3'300 demandes ont été soumises en 2019, ce nombre est passé à environ 8'300 au cours de l'année de référence. Nous ne caissons pas que cette augmentation, supérieure à toutes les attentes – bien que gratifiante – a beaucoup interpellé tous ceux qui ont participé au projet. Les processus et procédures ont été continuellement développés et automatisés dans le but d'utiliser le plus possible la base de données dans le cadre de l'automatisation des processus de routine.

Avec 8'300 certificats d'installation, un PAC-SM est installé dans environ 30% de toutes les installations de pompes à chaleur en Suisse. Il convient de noter que le PAC-SM a jusqu'à présent été fortement axé sur la rénovation des systèmes de chauffage et ne comprend également que des pompes à chaleur d'une puissance de chauffage allant jusqu'à environ 15 kW.

Fin 2020, le PAC-SM sera utilisé dans 25 cantons sur 26 comme condition permettant de favoriser le remplacement des systèmes de chauffage aux combustibles fossiles et / ou purement électriques. Il va sans dire que cela a contribué de manière importante à l'utilisation généralisée de PAC-SM. La communication entre les représentants des cantons, le groupe de travail Subvention de l'EnFK et la direction du projet PAC-SM est d'autant plus intense.

L'équipe de gestion du projet a analysé en détail dans quelle mesure le PAC-SM affectera les économies en matière de consommation d'électricité. 8'300 PAC-SM ont été inclus dans le calcul (au 31 décembre 2020). La production de chaleur, la consommation d'énergie facturable et la différence d'efficacité (économies d'énergie) indiquées dans divers rapports OFEN ont été calculées.

Les valeurs de l'échantillon de systèmes de pompe à chaleur certifiés, consistant en 3'251 PAC sol-eau (22%) et 10'854 PAC air-eau (75%), ont été calculées avec des valeurs moyennes COPA ($COPA_{PAC\ sol-eau} = 4,2$ et $COPA_{PAC\ air-eau} = 3,2$). Environ 84'650 tonnes de CO₂ peuvent être remplacés grâce à cette subvention avec le remplacement des systèmes de chauffage au fioul et au gaz par des pompes à chaleur.

| Installations PAC-SM avec certificat | Énergie | Économie |
|--|---------|----------|
| | GWh/a | GWh/a |
| Production d'énergie – chaleur (Energie utile) | 251.42 | 251.42 |
| Consommation d'énergie électrique (Energie primaire) | 74.26 | 11.14 |

Les **certificats d'installation** demandés sont contrôlés sur les trois sites en Suisse alémanique, romande et italienne selon des directives et des règles identiques. La base de données, qui est utilisée conjointement, fait office de point de connexion.

Jusqu'à présent, la combinaison PV et PAC-SM a toujours été vérifiée et approuvée individuellement par la **commission de certification**. Un **groupe de travail « PAC et photovoltaïque »** formé des membres des porteurs de projets a été spécialement mis en place pour l'intégration de ces systèmes dans le PAC-SM. Le cahier des charges du PAC-SM pourra être étendu en conséquence au cours de l'année 2021.

Plusieurs groupes de travail, dont certains sous la direction de suissetec, ont travaillé sur les thèmes du refroidissement actif, des PAC Inverter et du PAC-SM, des courbes de chauffage et des questions juridiques liées à la prise en charge lors de l'installation de systèmes de stockage de sociétés tierces. Le travail est toujours en cours.

Près de 1'000 **contrôles aléatoires** avaient été réalisés à la fin de 2020. L'évaluation des contrôles aléatoires montre qu'ils contribuent de manière significative à une augmentation de la qualité des systèmes mis en œuvre. Ils sont une partie importante du PAC-SM.

À la demande de certains cantons, les certificats d'installation n'ont été envoyés qu'après les contrôles aléatoires effectués depuis la mi-2020. En conséquence, l'envoi des certificats d'installation est retardé d'environ 4 semaines car les contrôles aléatoires sont effectués pendant cette période. L'équipe de gestion du projet essaie de réduire au maximum ce délai en prenant des mesures adaptées pour que les maîtres d'ouvrage n'aient pas à attendre trop longtemps le versement du financement.

La **communication** avec les autorités cantonales, l'industrie, les plombiers / installateurs, les constructeurs et les associations a de nouveau été intensive en 2019 et a largement dépassé les heures budgétisées. Il a été démontré que la durée moyenne des conseils téléphoniques avec les entreprises d'installation diminue avec l'augmentation de l'expérience. Néanmoins, l'effort de conseil ne cesse de progresser car de plus en plus de certificats pour les installations sont demandés et tous les installateurs ne connaissent pas vraiment les processus.

Malheureusement, nous devons déclarer qu'environ **la moitié de toutes les demandes de certificat sont encore soumises avec des erreurs** : elles sont incomplètes ou incorrectes. De plus, de nombreux systèmes demandés ne sont pas entièrement conformes aux spécifications PAC-SM et doivent être corrigés par l'installateur avant que le certificat pour l'installation puisse être émis.

Au cours de l'année étudiée, l'une des plaintes portait sur les **paramètres de préparation d'eau chaude**. Trop souvent, ils ne répondaient pas aux spécifications du PAC-SM. Les services clients des fournisseurs sont principalement requis ici car leurs techniciens de service définissent ces valeurs lors de la mise en service de la PAC. L'équipe de gestion du projet a rédigé un dépliant à cet effet et est en contact direct étroit avec les fournisseurs

Ces nombreux travaux complémentaires ont conduit à une prolongation supplémentaire des délais de traitement dans le processus de vérification des demandes jusqu'à l'envoi du certificat d'installation. Malheureusement, cela a également affecté les demandes qui étaient réellement en ordre et sans erreur.

L'échange intensif d'informations déjà existant a été poursuivi avec **les services cantonaux de l'énergie et le groupe de travail Subvention de l'EnFK**. Les membres de la gestion du projet ont participé à des réunions ou ont informé les personnes présentes lors d'événements publics organisés par les services de l'énergie.

Après d'intenses discussions préliminaires, l'EnFK a accepté de participer à une nouvelle application web, sur laquelle les cantons peuvent visualiser en temps réel les installations de PAC avec le PAC-SM sur leur territoire cantonal. Cela signifie que les listes Excel ne seront plus transmises aux cantons à compter du printemps 2021

2. Développement des PAC-SM : faits et chiffres

Environ 3'000 certificats d'installation ont été émis en 2019. L'équipe de gestion du projet a donc une projection pour 2020 d'environ 3'500. En fait, le nombre de demandes a « explosé » : de janvier à décembre 2020, 8'300 demandes ont été reçues !

Cette évolution est extrêmement gratifiante. Elle est largement due à la politique de financement des cantons, pour laquelle le PAC-SM a été défini, dans 25 cantons, comme une condition de financement. Le fait que les installateurs soient plus familiers avec le PAC-SM qu'au début a certainement aussi contribué à ce développement

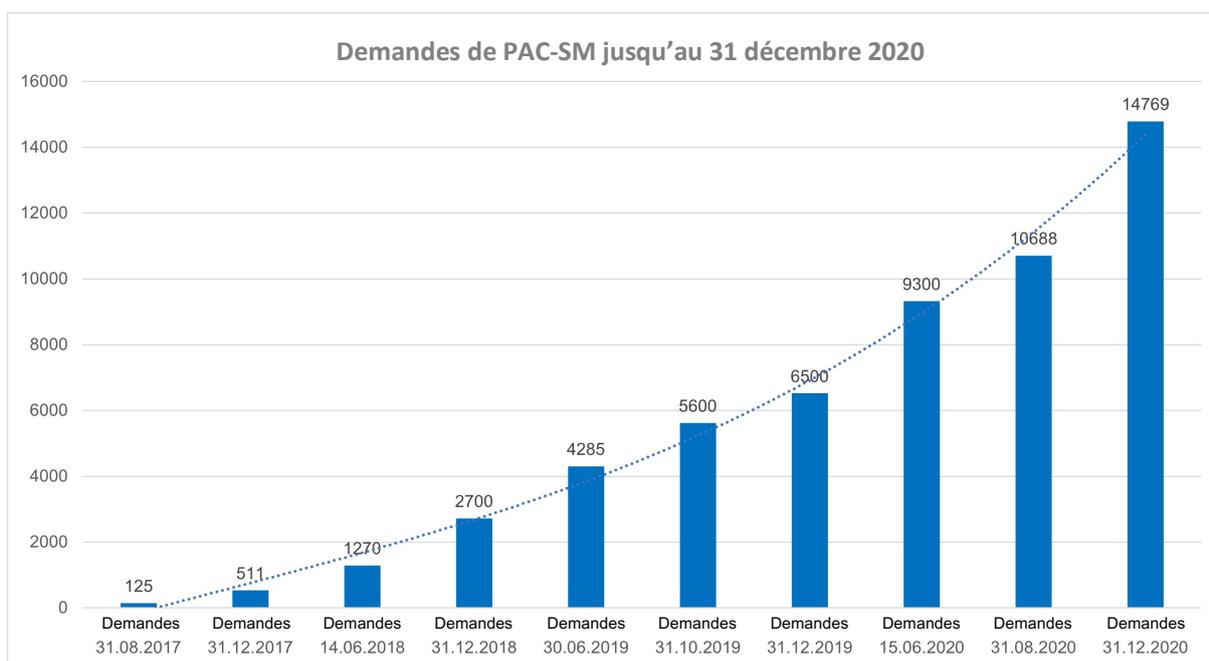


Fig. 1 : évolution des demandes reçues

Demandes reçues par canton

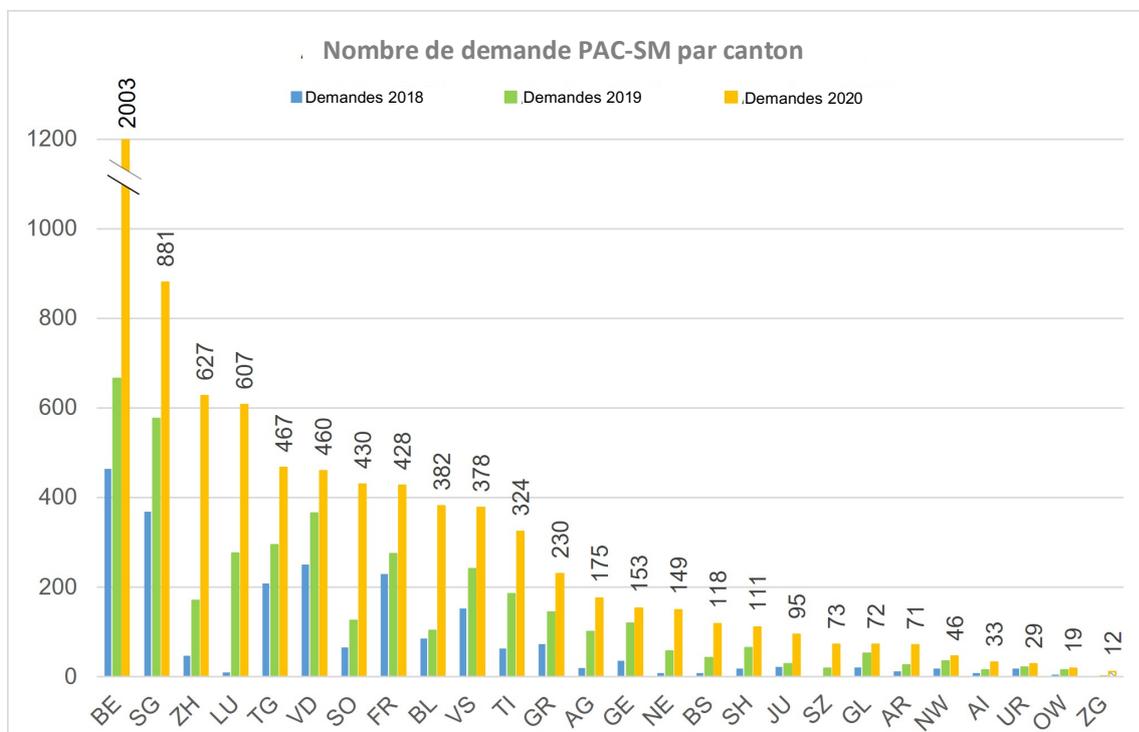


Fig. 2 : Nombre de demandes soumises au 31 décembre 2020 avec comparaison entre 2017 et 2018

Pour le canton de Zurich par exemple, le graphique montre clairement que le soutien financier du canton pour le remplacement des systèmes électriques ou à combustibles fossiles par des pompes à chaleur augmente considérablement le nombre de PAC-SM utilisés.

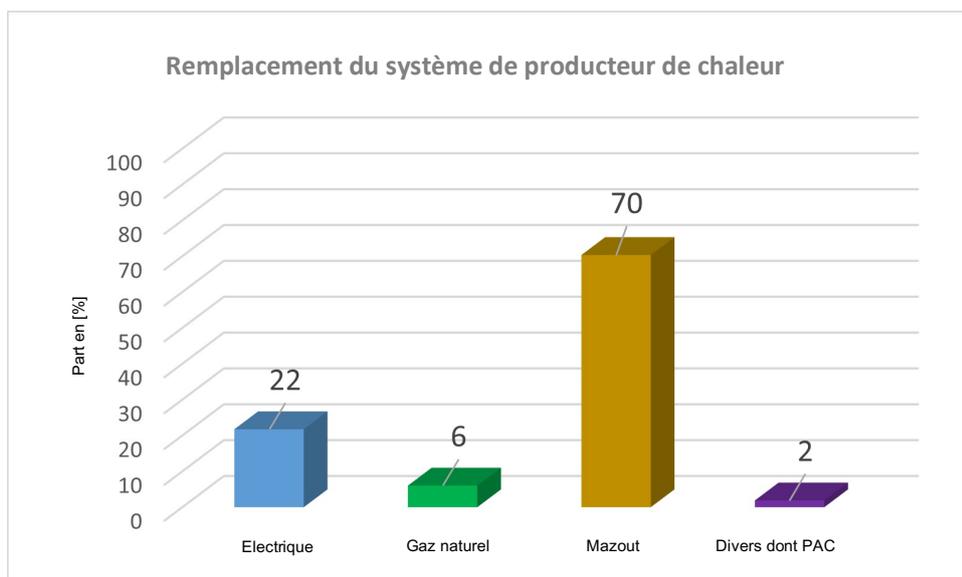


Fig. 3 : Part des systèmes de chauffage remplacés

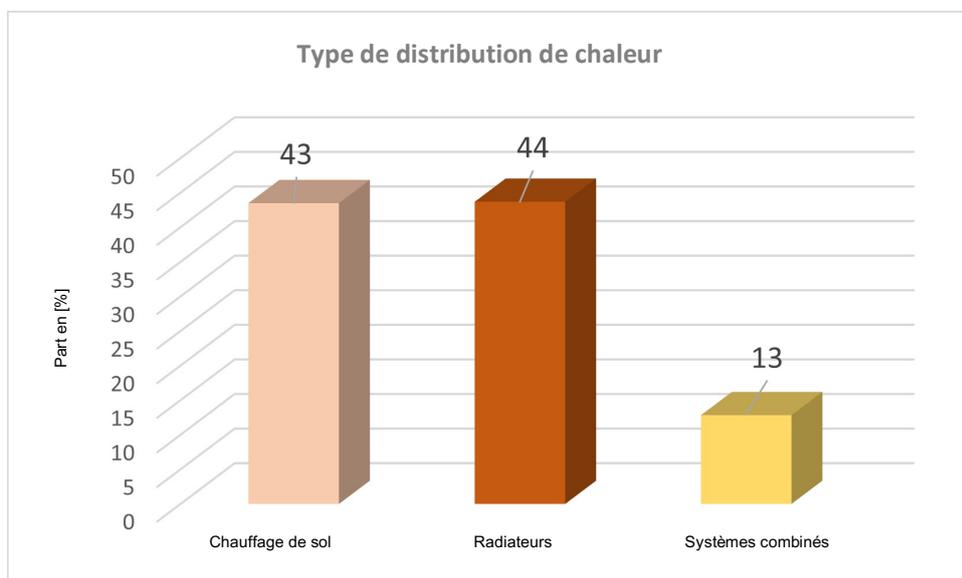


Fig. 4: Part des systèmes de distribution de chaleur

3. Infrastructures et ressources personnelles

L'équipe de gestion du projet attache une grande importance au fait que tous les documents, justificatifs et cours de formation du PAC-SM ainsi que le site Web soient disponibles dans les trois langues nationales, à savoir l'allemand, le français et l'italien.

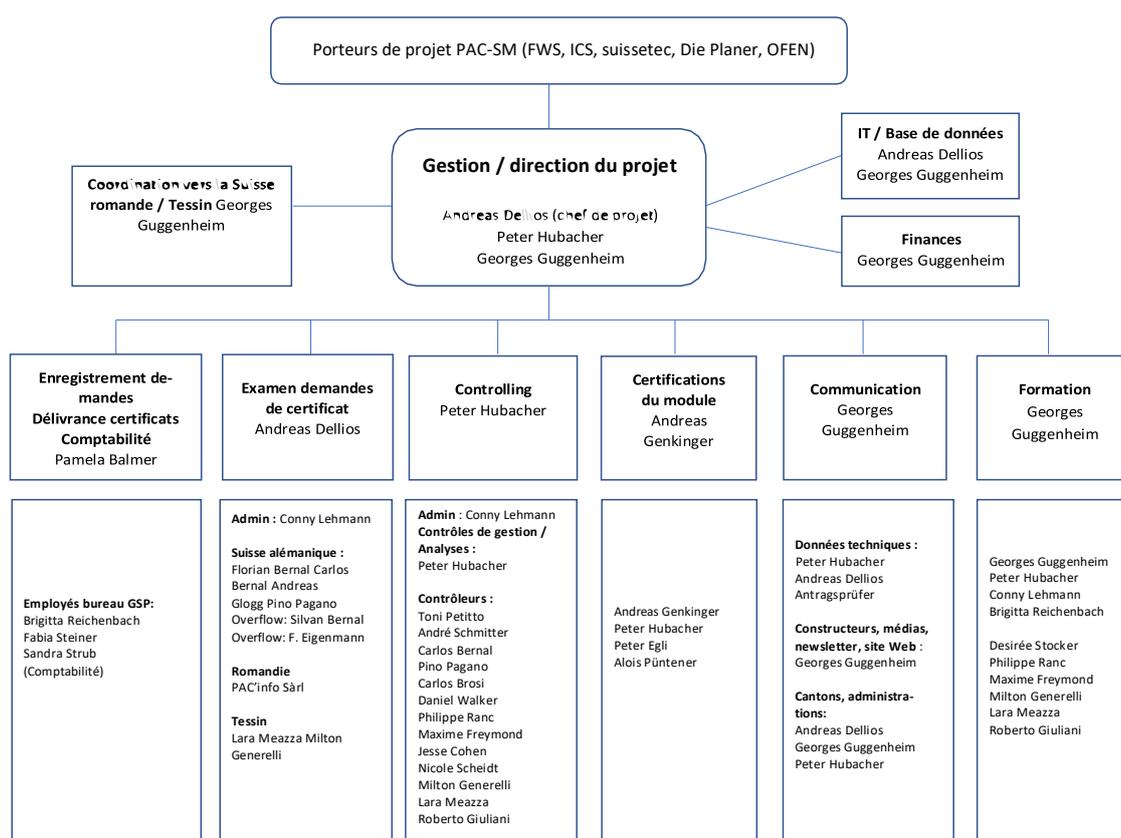
Il est également primordial que les experts et les partenaires de communication locaux du PAC-SM soient sur place en Suisse alémanique ainsi qu'en Suisse romande et au Tessin, et que les demandes de certificat soient traitées au niveau régional dans toutes les régions linguistiques.

Le nombre de demandes de certificat, qui a dépassé toutes les attentes, a conduit à des « goulots d'étranglement » en matière de capacité dans toutes les régions linguistiques, notamment au niveau de l'examen des demandes. Conséquence malheureuse de cette situation : le temps de traitement a de nouveau augmenté et, combiné au délai de traitement prolongé dû aux nombreuses demandes de certificat incorrectes, il était d'environ 10 semaines à la fin de l'année.

Répartition des tâches PAC-SM - organigramme et personnes impliquées 2020



Organigramme PAC-SM Version : décembre 2020



4. Contrôles et assurance-qualité

Certificats d'installation

Dans de nombreux cas, la vérification des demandes est toujours une tâche fastidieuse. **Environ 50% des demandes reçues sont en effet incomplètes ou contiennent des solutions techniques non conformes au PAC-SM.** Souvent, ces points peuvent être discutés au téléphone et le certificat peut être approuvé en envoyant des photos et des corrections. Si le temps moyen de traitement des demandes correctement soumises est d'environ 30 minutes, cela double à une moyenne de plus de 60 minutes pour les demandes incorrectes / incomplètes. La conséquence en est, d'une part, une augmentation des coûts et, d'autre part, une hausse indésirable du délai avant que les propriétaires d'immeubles n'entrent en possession des certificats d'installation.

L'équipe chargée de la gestion et de la direction de projet met tout en œuvre pour simplifier la procédure pour les installateurs et a continuellement accru la clarté du site Web en plus de simplifier les formulaires. Aujourd'hui, l'installateur télécharge un seul fichier, qu'il peut compléter directement sur l'ordinateur avant de l'envoyer au centre de test par e-mail, avec le protocole de mise en service du constructeur et le schéma hydraulique. Des installateurs expérimentés PAC-SM ont rappelé que cette étape prend environ 15 minutes.

Contrôles ponctuels sur site

Les contrôles ponctuels des installations achevées sur site sont un élément important de l'assurance qualité. Ces contrôles s'avèrent très utiles, d'autant plus que les résultats sur site sont intégrés dans les formations pratiques et les séminaires de mise à jour pour les installateurs, les fournisseurs et le service client.

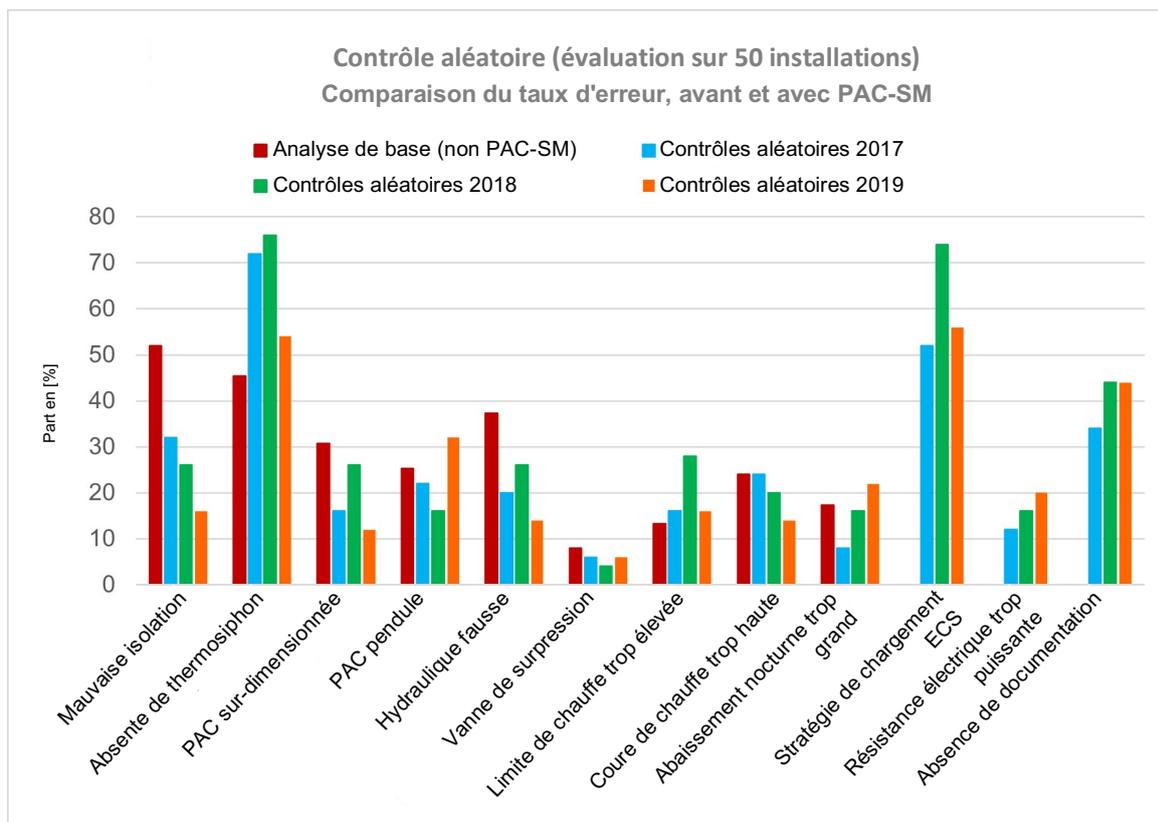
En 2020, près de 1'700 contrôles aléatoires ont dû être effectués. Environ 1'000 d'entre eux ont été mis en œuvre. D'une part, la crise du coronavirus a rendu difficile la réalisation des contrôles, d'autre part, environ 2'300 demandes ont été déposées rien qu'en novembre et en décembre, or elles n'ont pas pu être traitées à la fin de l'année. Ce surplus de travail sera donc traité au cours des premiers mois de 2021.

Les installateurs sont informés de tout écart éventuel par rapport aux spécifications du PAC-SM constaté lors des inspections sur site. Conformément à la réglementation, ils disposent alors de 60 jours pour rectifier les erreurs et prouver la réalisation de l'inspection par des photos. Si cela n'est pas respecté, un rapport sera adressé à l'organisme de financement du canton concerné.

À la demande de certains cantons et en concertation avec le groupe de travail Subventions EnFK, le processus des contrôles aléatoires a été modifié à partir de la mi-2020 afin qu'ils soient désormais effectués avant la délivrance du certificat d'installation. Cette démarche permet d'éviter le paiement injustifié de subventions. L'inconvénient de cette solution est en revanche que les propriétaires d'immeubles concernés par des contrôles aléatoires doivent attendre plus longtemps le certificat d'investissement.

Les contrôles aléatoires conduisent à une augmentation de la qualité du système. La comparaison entre une inspection sur le terrain des systèmes effectuée pour le compte de l'OFEN avant l'entrée en vigueur du PAC-SM et les résultats des contrôles aléatoires confirme très clairement cette tendance.

Le graphique ci-dessous montre également que des améliorations claires doivent et peuvent encore être réalisées dans certains domaines.



5. Poursuite du développement du PAC-SM

Les **différentes explications au sujet des pompes à chaleur et du photovoltaïque** ont montré que le sujet est évalué de façon très différente. Les spécifications pour l'intégration des PAC et du PV dans le PAC-SM ont été élaborées par un groupe de travail et seront publiées en 2021.

Le thème du « **refroidissement actif avec chauffage par le sol en mode réversible** » est actuellement encore discuté de différentes manières. Dans le canton du Tessin, en particulier, les gens attendent avec impatience des instructions sur la manière d'intégrer ce type refroidissement au PAC-SM. C'est principalement la distribution de chaleur qui est affectée et pratiquement aucune génération de chaleur. Les porteurs de projet ont donc décidé de former un groupe de travail avec GSP et ICS sous la direction de suissetec, au sein duquel le canton du Tessin et l'EnFK devraient également être représentés, et qui travaillera sur ce sujet et soumettra des demandes spécifiques aux responsables.

Divers acteurs du marché demandent que le PAC-SM abandonne l'exigence selon laquelle les réservoirs de stockage et les boilers doivent être achetés auprès du fournisseur de PAC. Le fait de trouver une solution satisfaisante pour tout le monde s'est avéré plus difficile que prévu. Ce sont principalement des questions juridiques de prise en charge qui ont rendu jusqu'à présent la mise en place d'une réglementation impossible.

6. Communication, information et formation

La communication, l'information et la formation sont des domaines très importants dans le cadre du PAC-SM. Les activités associées sont les suivantes :

Communication et information

- Les experts des centres de test des certificats d'installation et les employés des centres d'information GSP de toutes les régions linguistiques passent beaucoup de temps à répondre aux questions, principalement des installateurs, mais aussi des propriétaires d'immeubles et des employés des administrations cantonales. Le temps consacré à ces activités augmente encore en raison de la hausse des demandes de certificats. Le centre d'information germano-suisse en est un exemple : il a répondu à 467 appels et 428 courriels rien qu'en novembre 2020. Les activités d'information du centre de test germanophone et la gestion de projet ont pris à peu près la même ampleur. Les chiffres en Suisse romande et au Tessin sont relativement similaires.
- La coopération avec les services cantonaux de l'énergie s'est développée de manière très positive. Des représentants de la direction du projet PAC-SM ont pu travailler au sein d'une équipe du groupe de travail sur le financement et s'entretenir en tête-à-tête avec différents cantons. En outre, des membres de la gestion et de la direction du projet dans diverses régions ont fourni des informations sur le PAC-SM lors d'événements organisés par les organes de subventionnement. Immédiatement après l'annonce du programme de subvention cantonal, une collaboration a été mise en place dans le canton de Zurich et plusieurs formations pratiques sur le PAC-SM ont été organisées.
- Le premier résultat de cette communication intensive avec les cantons reste la compréhension améliorée des deux côtés des besoins et des préoccupations de l'autre partenaire ainsi que la mise en réseau avancée des agences cantonales de financement et du PAC-SM. Cela facilite le dialogue et ouvre la voie à une résolution plus rapide des problèmes au profit des installateurs et des propriétaires de bâtiments.

Formations

En 2020, le GSP a de nouveau proposé aux entreprises d'installation une « formation pratique PAC-SM » dans toutes les langues nationales. Elle dure une journée et permet d'en savoir plus sur les processus, l'utilisation des documents et outils proposés en lien avec le PAC-SM. Les participants au cours planifient également un système pendant la durée de la formation selon les spécifications du PAC-SM. Dans le cadre de ce cours, ils sont répertoriés en tant qu'entreprise d'installation en mesure d'utiliser également le PAC-SM.

En 2020, la formation a eu lieu au total 15 fois dans toutes les régions linguistiques avec un total d'environ 250 participants.

Une fois la formation terminée, le participant peut demander à être inclus dans la liste des « installateurs qualifiés PAC-SM ». Cette liste est publiée sur Internet à l'adresse www.pac-systeme-module.ch et sert principalement d'aide aux propriétaires d'immeubles. Aujourd'hui, la liste comprend plus de 1'050 entrées de toutes les régions de Suisse.

En 2020, un total de 5 « formations de mise à jour » pour les installateurs, les planificateurs, les fournisseurs et les techniciens de service des fournisseurs ont été proposés et réalisés. Ces formations fournissent aux personnes qui ont déjà acquis de l'expérience avec le PAC-SM les dernières informations sur le PAC-SM. Près de 150 personnes ont participé à ces cours. Les échanges organisés après

ces formations ont apporté des connaissances précieuses, des suggestions et des conseils pour le développement ultérieur du PAC-SM pour les installateurs et fournisseurs participants ainsi que pour l'équipe chargée de la gestion de projet.

7. Perspective

Le PAC-SM a poursuivi son développement en 2020. Ces efforts continueront sur l'année 2021. L'objectif reste d'adapter le PAC-SM aux exigences changeantes ou nouvelles du marché.

La priorité absolue reste d'assurer la meilleure efficacité énergétique du système de pompe à chaleur et une sécurité de fonctionnement optimale. L'équipe de gestion du projet s'efforce à ancrer le PAC-SM comme un standard dans la mesure du possible sans influencer toutefois négativement le marché.

Engelburg et Brugg, 08.02.21

Les auteurs:

Andreas Dellios



Peter Hubacher



Georges Guggenheim

