

Résumé – Journée E4S sur l'Investissement dans les Pompes à Chaleur, 2 septembre 2025

Le 2 septembre, E4S a réuni 26 participants représentant des services publics, des investisseurs, des chercheurs, des responsables politiques et des experts en impact afin de s'aligner sur l'état de l'art technologique, la faisabilité systémique et les cadres d'investissement nécessaires pour accélérer le déploiement des pompes à chaleur en Suisse romande. Le groupe a notamment examiné une proposition concrète des Services Industriels de Genève (SIG) et de la Caisse de prévoyance de l'État de Genève (CEPG), qui suggèrent de créer des structures de détention d'actifs adossées aux communes, soutenues par des garanties cantonales ou d'autres formes de réduction publique des risques. Cette approche fonctionnerait en parallèle avec une sortie progressive des énergies fossiles, des rénovations ciblées de bâtiments et la promotion de comportements sobres en énergie.

Contexte et motivation

Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone d'ici 2050, la Suisse doit accélérer le déploiement des pompes à chaleur, en passant du niveau actuel d'environ 400 000 unités à près de 1,5 million. Le chauffage demeure la principale source de demande énergétique dans les bâtiments suisses, représentant environ 70 % de leur consommation et plus d'un cinquième des émissions nationales de CO₂. Si les pompes à chaleur deviennent progressivement la norme dans les nouvelles constructions, leur adoption reste limitée dans le parc immobilier existant. Les immeubles anciens à logements multiples, les bâtiments patrimoniaux et les locaux commerciaux reposent encore largement sur des systèmes alimentés par des énergies fossiles. Faire progresser cette transition constitue un pilier des stratégies climatiques nationales et cantonales, et exige une action coordonnée entre les fournisseurs d'énergie et de technologies, les décideurs publics, le secteur financier, ainsi que les propriétaires et locataires de bâtiments.

Rôle central de la gouvernance publique et des communes dans une transition énergétique efficace

La réussite de la transition énergétique repose sur des mises à niveau harmonisées des infrastructures. Les autorités publiques peuvent instaurer des règles claires et ambitieuses, telles que des obligations de rénovation, l'interdiction progressive des chaudières fossiles et l'harmonisation réglementaire entre cantons et communes. Elles peuvent également simplifier les procédures d'autorisation, promouvoir les meilleures pratiques et soutenir la formation des professionnels pour accélérer des installations de qualité. En réduisant les risques des grands projets d'investissement, par exemple grâce à des garanties publiques, elles offrent la stabilité et la crédibilité nécessaires pour mobiliser le capital privé. Les différences réglementaires et administratives entre cantons et communes influencent le choix technologique (pompes air-eau ou géothermiques) et appellent à une planification territoriale cohérente ainsi qu'à des investissements dans les infrastructures complémentaires: électricité renouvelable, chauffage à distance, réseaux géothermiques. Si la plupart des pompes à chaleur suisses captent la chaleur de l'air, les cantons de Genève et de Vaud favorisent les systèmes géothermiques plus performants, exploitant la chaleur du sol, des nappes phréatiques ou des canalisations de chauffage à distance. Une pompe à chaleur fonctionne comme un réfrigérateur inversé : un fluide caloporteur absorbe la chaleur de basse intensité, puis l'«amplifie», par exemple à l'aide d'électricité renouvelable issue de panneaux solaires. Ainsi, une unité d'électricité peut fournir jusqu'à quatre unités de chaleur utile (Coefficient de Performance, COP = 4). De futures avancées technologiques, comme l'adaptation des compresseurs turbo aux pompes à chaleur, pourraient encore améliorer cette efficacité.

Le défi de la rénovation du bâti existant sans surcharger propriétaires et locataires

Des projets pilotes à Genève ont montré qu'il est techniquement possible de remplacer des systèmes fossiles par des pompes à chaleur dans des bâtiments urbains existants, avec des réductions substantielles d'émissions, même sans rénovation lourde. Toutefois, tous les bâtiments ne s'y prêtent pas, et les solutions individualisées demeurent économiquement difficiles. Une mauvaise isolation peut limiter l'efficacité (COP) et réduire la rentabilité, tandis que le manque d'espace complique l'installation d'unités externes ou de forages géothermiques. Dans les quartiers denses, des contraintes de bruit ou des règles de sécurité incendie ajoutent des obstacles supplémentaires. Les coûts initiaux constituent également une barrière importante : remplacer une chaudière fossile dans une maison individuelle coûte environ 10 000–12 000 CHF, alors que l'installation d'une pompe à chaleur peut nécessiter 40 000–70 000 CHF (selon qu'il s'agisse d'un système air-eau ou géothermique), voire plusieurs centaines de milliers de francs pour des solutions individualisées dans de grands immeubles, en raison de l'absence de modules standardisés à grande échelle. De plus, les économies d'énergie à long terme et le risque de dépréciation des actifs en cas d'inaction sont souvent incertains et exclus des calculs. En conséquence, les propriétaires privilégient généralement le coût initial le plus bas, malgré l'existence de subventions et les bénéfices avérés en matière d'efficacité et de réduction des émissions.

Options de financement

Le déploiement des pompes à chaleur à l'échelle nécessaire exigera des investissements de plusieurs milliards de francs, impossibles à mobiliser sans de nouveaux modèles de répartition des risques et d'alignement des incitations. Des garanties publiques pourraient réduire le coût du capital et rendre les projets viables et attractifs pour de grands investisseurs institutionnels, par exemple en abaissant les taux d'emprunt proches de 5 % à des niveaux proches du risque zéro. Des subventions et des obligations vertes pourraient compléter ces garanties. Des entités d'investissement communales, structurées en fondations à but non lucratif, pourraient mutualiser les capitaux, posséder les installations et garantir leur performance en fournissant la chaleur comme un service aux propriétaires locaux. Ce modèle aligne les incitations : les locataires bénéficient de factures stables, les propriétaires modernisent leurs biens sans coûts initiaux excessifs, et les investisseurs perçoivent des rendements prévisibles. Des incertitudes demeurent toutefois sur l'avenir de la fiscalité des énergies fossiles ainsi que sur les prix du gaz et de l'électricité renouvelable, qui influencent directement la rentabilité des projets. Une solution territoriale pourrait ainsi combiner :

- a) un financement et une propriété centralisés via des entités communales mutualisées ;
- b) des contrats de fourniture de chaleur avec transparence tarifaire et protection des locataires ;
- c) l'intégration d'outils numériques de suivi pour mesurer les économies d'énergie, améliorer l'échange d'informations entre parties prenantes et partager les bénéfices entre locataires et propriétaires.

Conclusion

L'atelier a confirmé que les pompes à chaleur sont des technologies matures, efficaces et indispensables à la décarbonation, tout en réunissant des expertises sur les moyens de financer, coordonner et déployer leur adoption à grande échelle. Les prochaines étapes incluent des consultations bilatérales à Genève et dans le canton de Vaud afin de garantir l'engagement public et privé à travers des structures d'investissement mutualisées. En proposant la chaleur comme un service plutôt qu'un produit, et en renforçant la confiance par le partage de connaissances et la transparence numérique, la Suisse pourrait mobiliser les milliards nécessaires à cette transformation. Un projet pilote local pourrait servir de modèle reproductible, positionnant les pompes à chaleur — aux côtés des incitations réglementaires et de l'évolution des comportements vers la sobriété énergétique — comme pilier d'un système de chauffage décarboné et résilient.