

## 6 – Nicolas RENTÉ

Titre : Pilotage optimum de pompe à chaleur résidentielle en vue de la flexibilité de réseau

DT : Pascal Stabat, MT Cong Toan TRAN

CDD NIBE

### **Contexte et enjeux**

L'Europe se fixe des objectifs Energie-Climat de plus en plus ambitieux. Ceux-ci prévoient notamment la neutralité carbone des bâtiments au plus tard en 2050. L'atteinte de cet objectif passe explicitement par l'électrification des usages thermiques du bâtiment. Cette massification des usages électriques dans le bâtiment va donc en faire un outil très intéressant de flexibilité du réseau électrique, notamment pour absorber la production d'électricité par des énergies renouvelables intermittentes. Aujourd'hui, l'optimisation des usages thermiques comme outil d'équilibrage du réseau électrique devient ainsi un sujet d'étude et un enjeu majeur.

Par ailleurs, la pompe à chaleur (PAC), dont le marché est en pleine expansion avec plus d'un million d'unités vendues en France en 2020, est une technologie électrique de production de chauffage très performante et va constituer donc un pilier de l'électrification des usages du bâtiment dans les années à venir, avec un déploiement très important à l'échelle européenne. La PAC, sur vecteur eau en particulier, va donc occuper une place centrale également dans l'outil d'équilibrage du réseau électrique que deviendra le bâtiment. Il est alors nécessaire de développer une méthode pour optimiser le fonctionnement des PAC du point de vue de la flexibilité du réseau électrique, tout en gardant le confort thermique des clients en toutes circonstances.

### **Objectifs scientifiques**

Dans la littérature, la flexibilité apportée par la PAC du point de vue du réseau électrique est encore assez peu abordée. La plupart des travaux se limitent sur l'auto-consommation via le couplage PAC – PV, permettant de se déconnecter du réseau. De plus, l'association de la PAC et d'un stockage d'énergie par le bâtiment est un sujet de recherche encore très peu fourni.