

Chauffe-eau thermodynamique couplé à un système de récupération de calories sous toiture

Marie FRAPIN, Patrick SCHALBART, Bruno PEUPORTIER – CES, MINES ParisTech

Contexte et objectif

- **Le contexte** : les engagements politiques pris afin de conduire le secteur du bâtiment neuf à des niveaux « d'énergie positive » en 2020 sont ambitieux. Pour atteindre les objectifs de réduction des consommations énergétiques, des opportunités de valorisation locale d'énergie sont étudiées, notamment dans le cadre du projet COMEPOS (Conception et construction Optimisées de Maisons à Énergie POSitive).
- **L'objectif** : modéliser un chauffe-eau thermodynamique couplé à un système de récupération de calories sous toiture et déterminer les apports d'un tel système sur le bilan électrique annuel.

Méthodologie employée

■ Les Modèles :

- Modèle **thermique dynamique du bâtiment** (Pléiades + COMFIE).
- Modèle de **pompe à chaleur** développé dans le cadre du projet ATLANPOS.
- Scénario de **puisage ECS** généré par un modèle statistique calibré à partir de moyennes françaises.

■ L'approche générale :

Déterminer les consommations annuelles d'ECS.

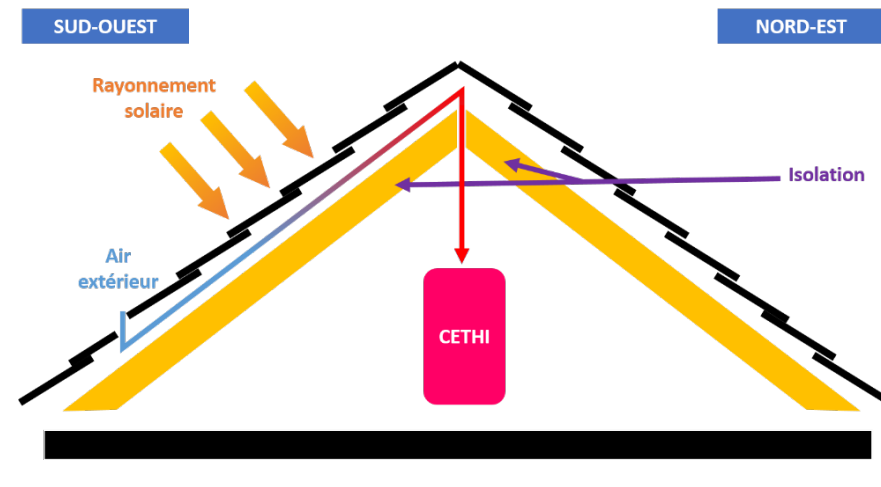


Figure 1 : Représentation schématique du système de récupération de calories sous toiture.

Résultats

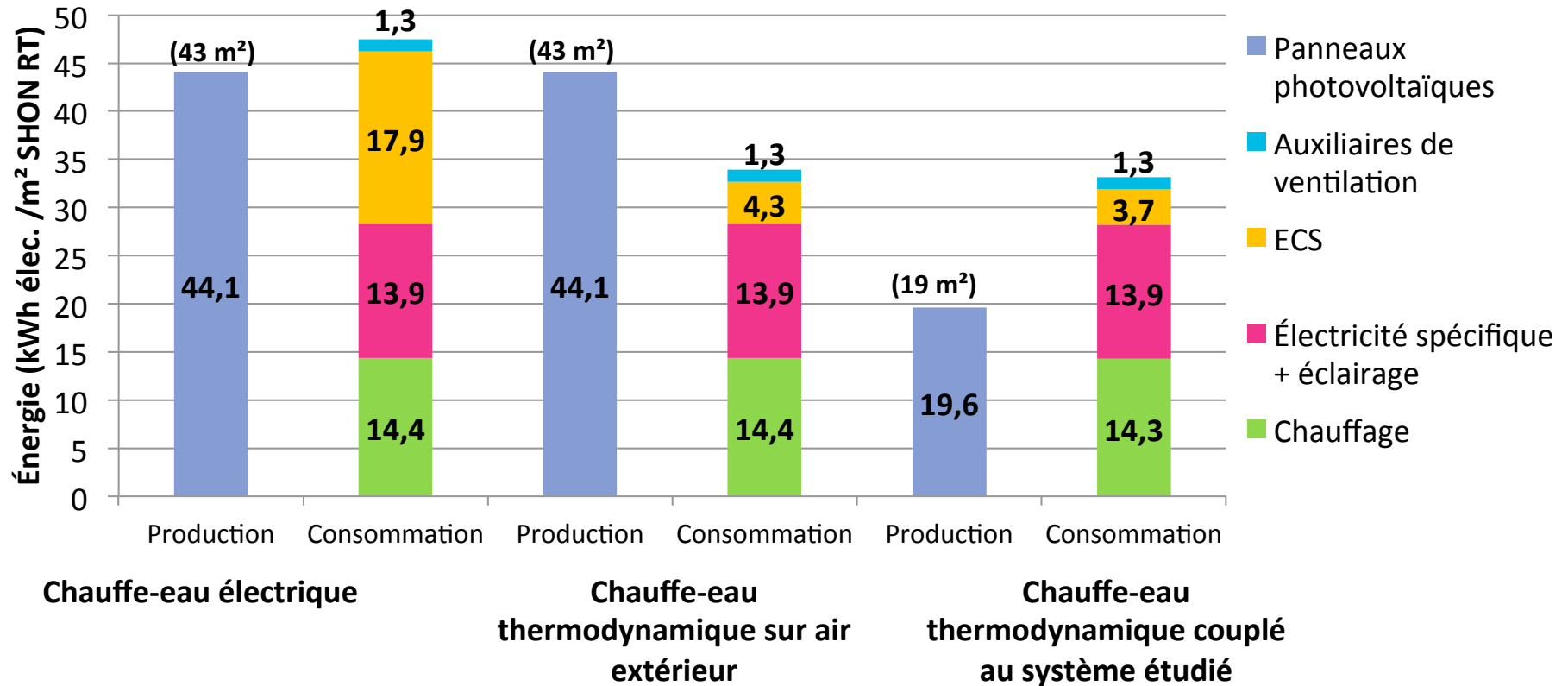


Figure 2 : Bilans électriques annuels pour différents modes de fonctionnement du chauffe-eau.

Conclusion

- Le système étudié permet une réduction de **14 %** des consommations électriques d'ECS par rapport à un chauffe-eau thermodynamique sur air extérieur.
- Ce système occupe une surface de toiture de 24 m². Cette même surface utilisée pour de la production photovoltaïque permet d'atteindre « l'énergie positive ».