



HAL
open science

EVALUATION DES PERFORMANCES D'UN PROCÉDÉ DE POTABILISATION D'EAU À PARTIR D'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE À BASSE TEMPÉRATURE

Corentin Koninck, Driss Stitou, Jean-Marie Mancaux, Vincent Goetz

► **To cite this version:**

Corentin Koninck, Driss Stitou, Jean-Marie Mancaux, Vincent Goetz. EVALUATION DES PERFORMANCES D'UN PROCÉDÉ DE POTABILISATION D'EAU À PARTIR D'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE À BASSE TEMPÉRATURE. JNES 2021, Aug 2021, Odeillo – Font-Romeu, France. hal-04818952

HAL Id: hal-04818952

<https://cnrs.hal.science/hal-04818952v1>

Submitted on 4 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



EVALUATION DES PERFORMANCES D'UN PROCÉDÉ DE POTABILISATION D'EAU À PARTIR D'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE À BASSE TEMPÉRATURE

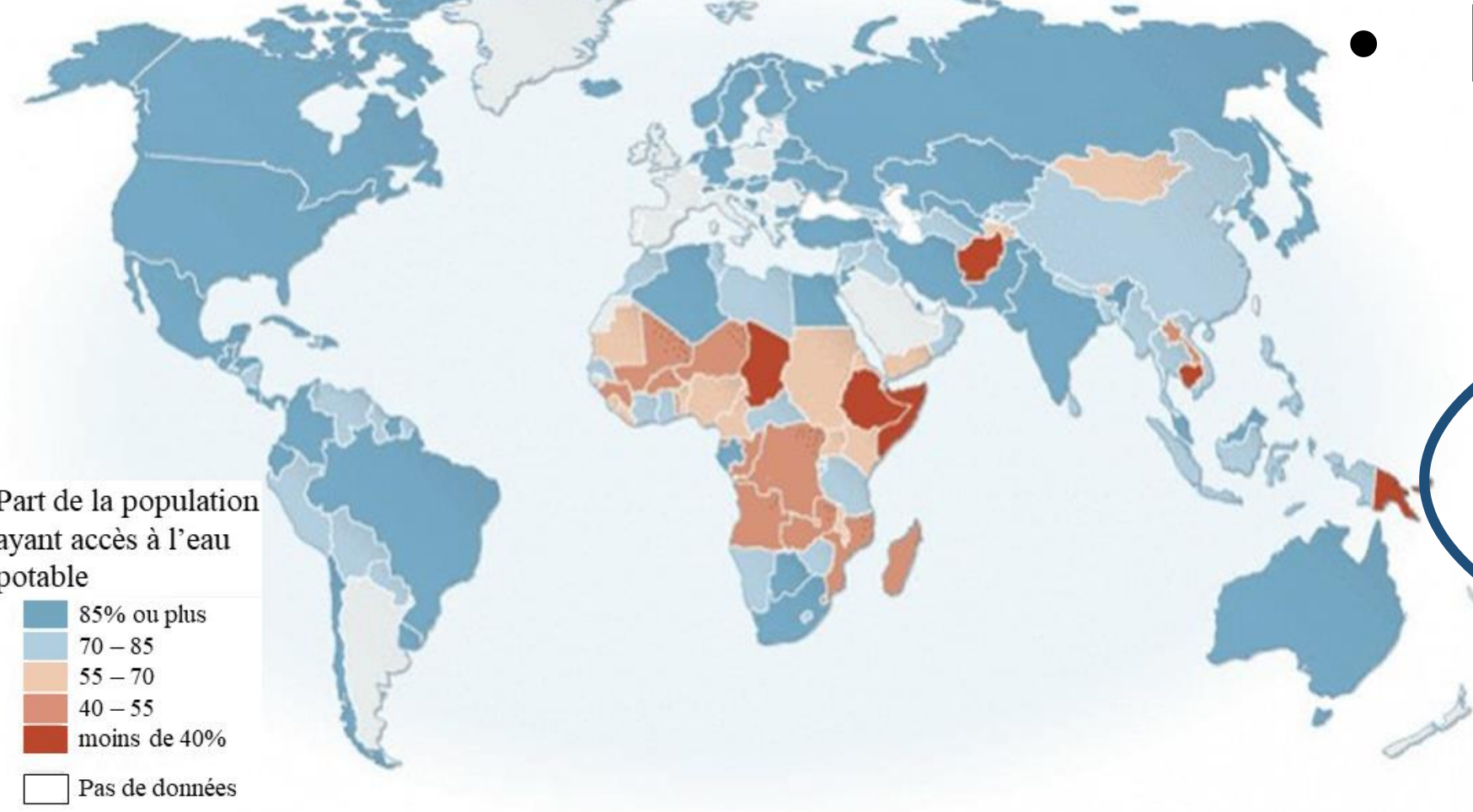
Corentin KONINCK, Driss STITOU, Jean-Marie MANCAUX, Vincent GOETZ

Laboratoire PROMES-CNRS, UPR 8521, Rambla de la thermodynamique, Tecnosud, Perpignan

Contexte : La difficulté d'accès à l'eau potable

Accès à l'eau potable par pays

- Pollution **bactériologique** de l'eau
- Disponibilité de l'énergie **solaire**



Nécessité de développer un traitement de potabilisation **simple, robuste et adapté** aux sites isolés

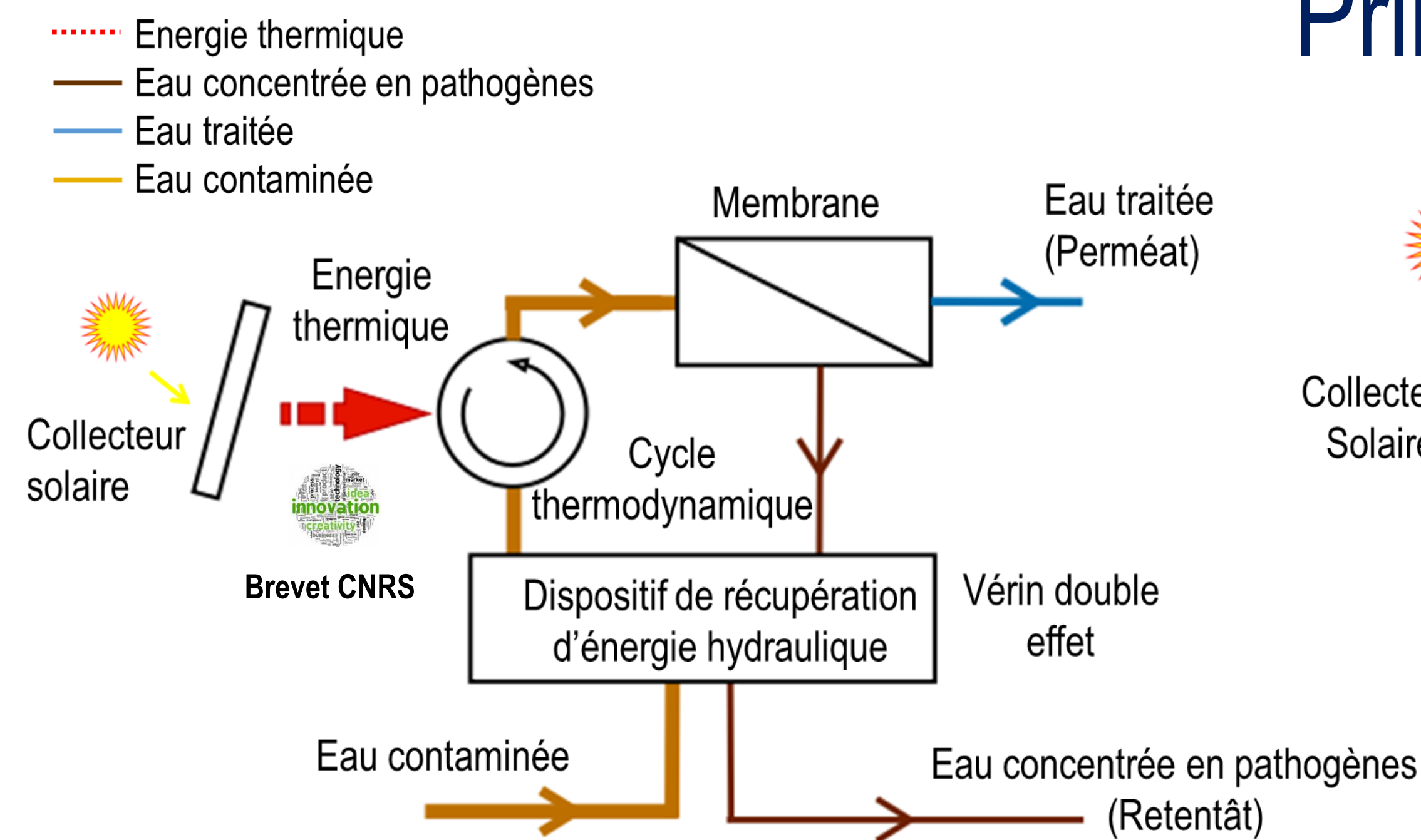
Technologies étudiées pour le traitement de l'eau :

- Filtration membranaire (Physique)
- Pasteurisation (Thermique)

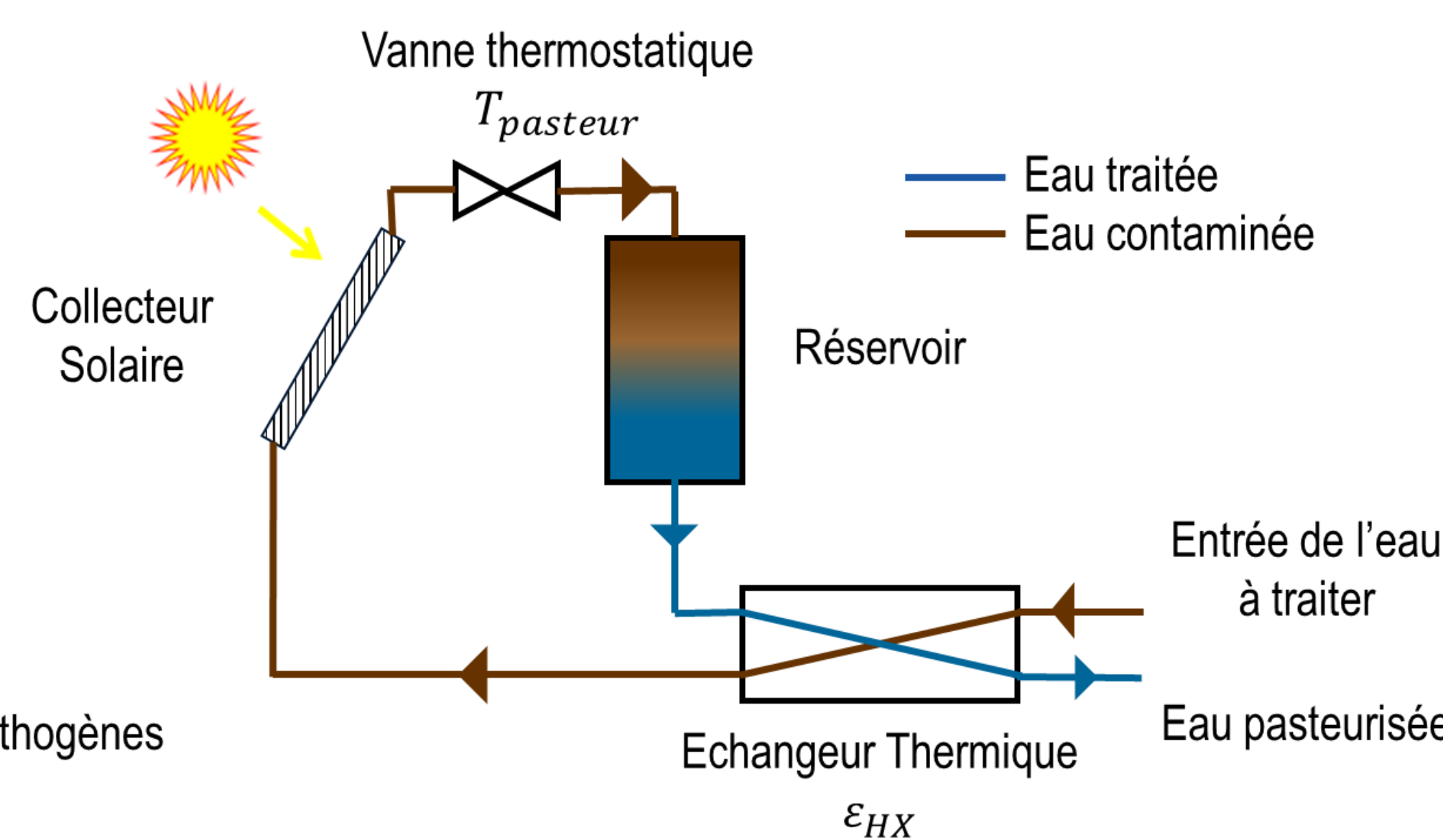
Apport énergétique :

Cycle thermodynamique : Conversion énergie solaire basse température en énergie mécanique

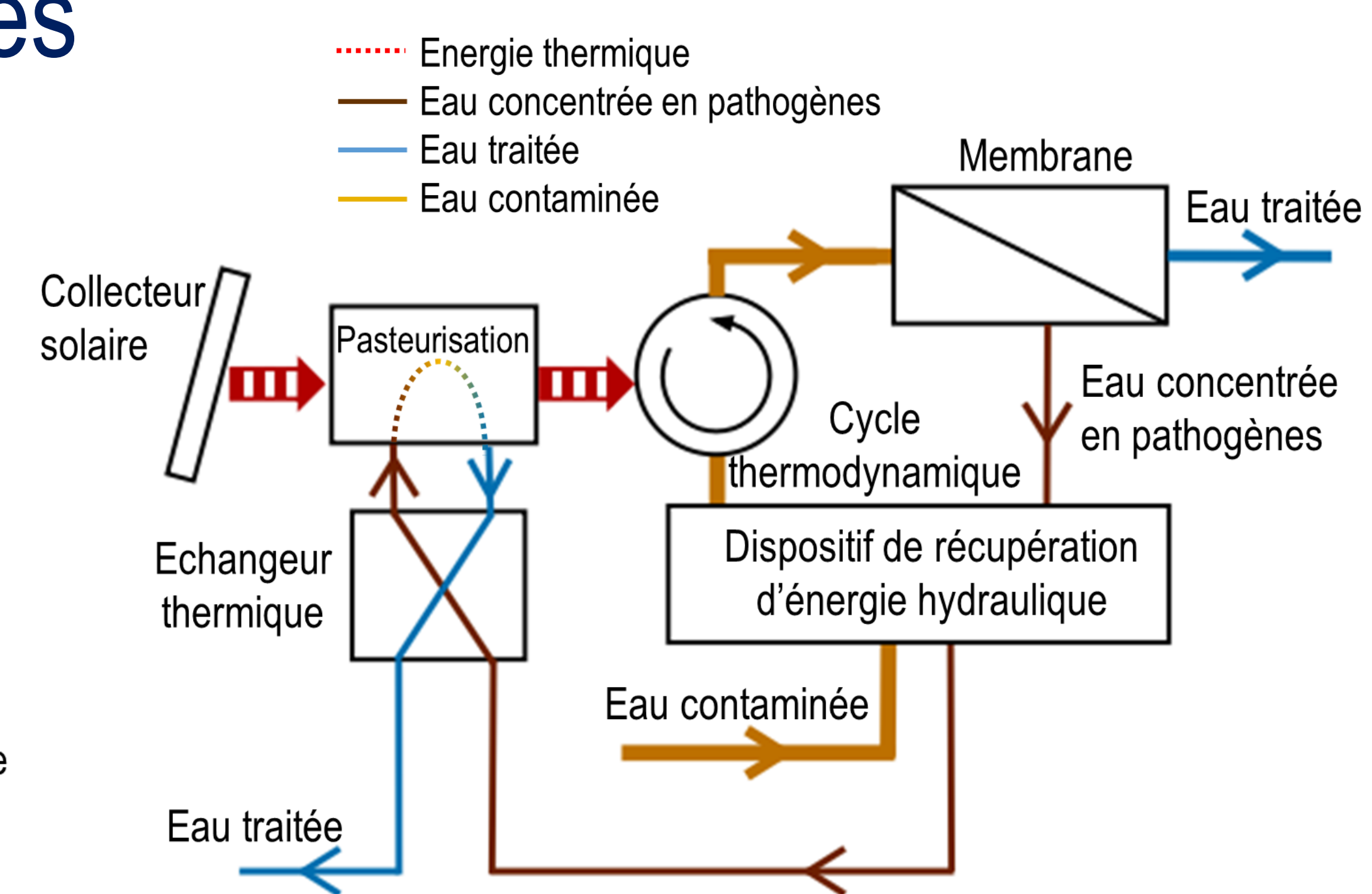
Principes des procédés étudiés



Filtration membranaire



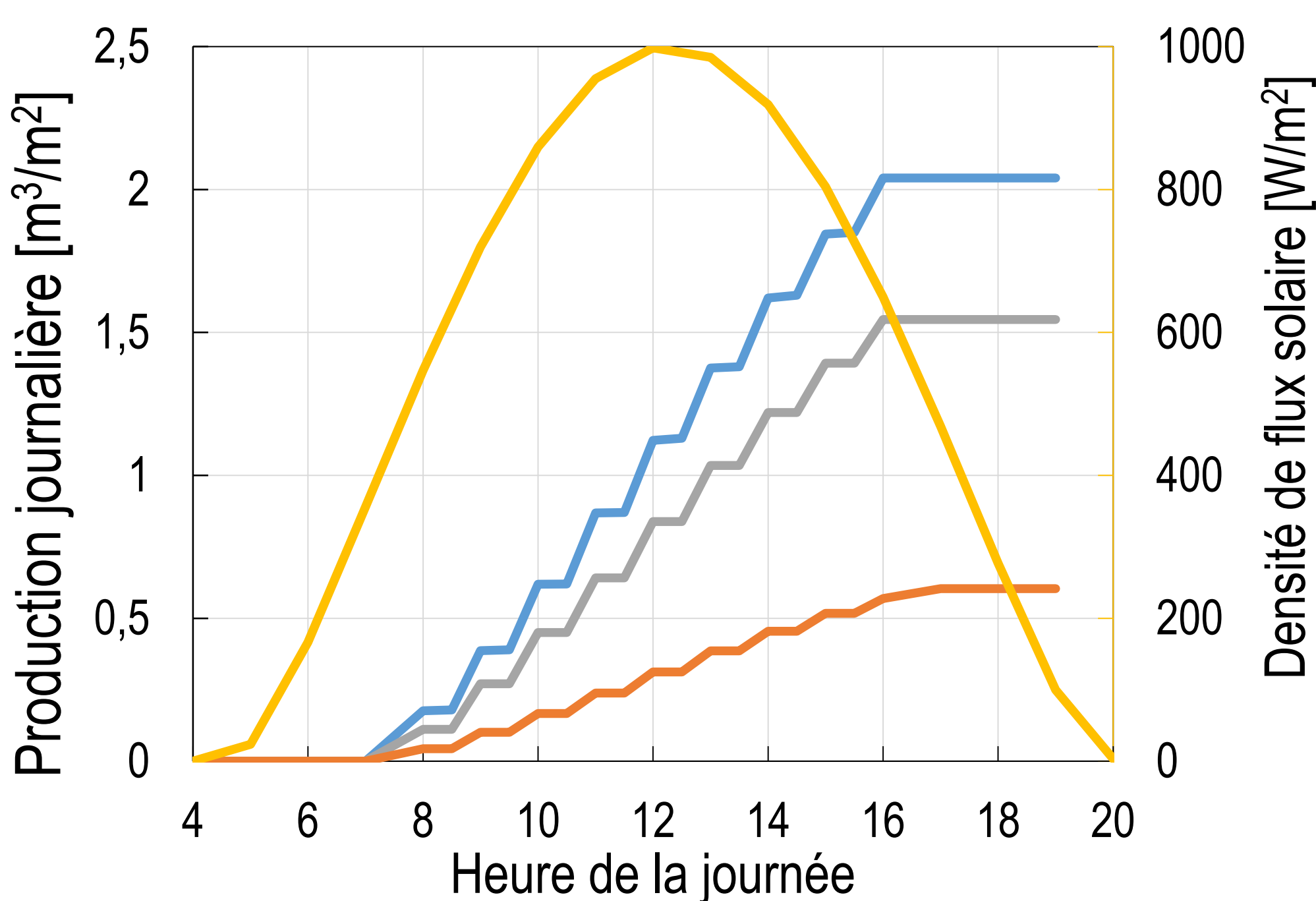
Pasteurisation



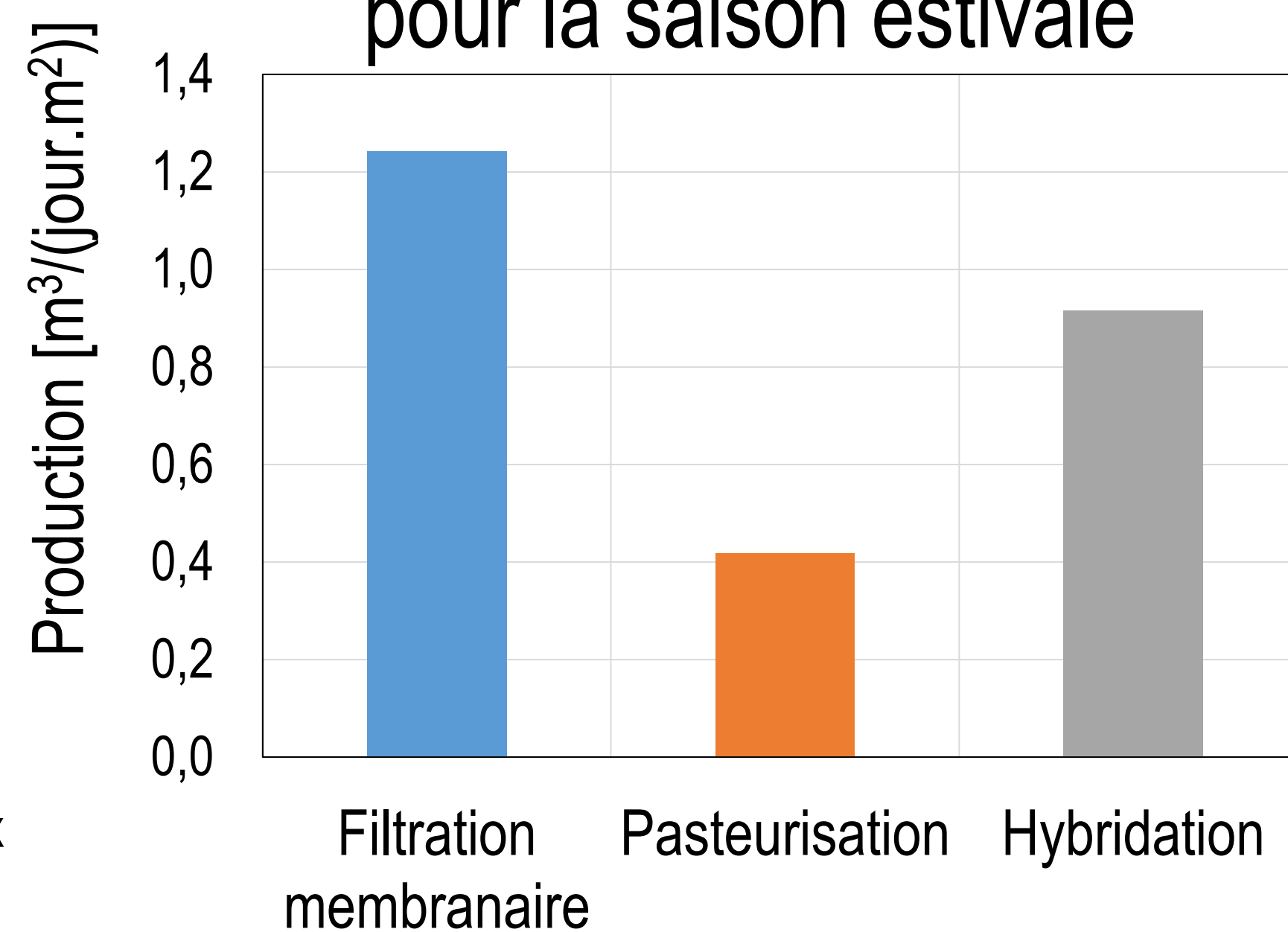
Hybridation

Performances obtenues par modélisation en régime stationnaire

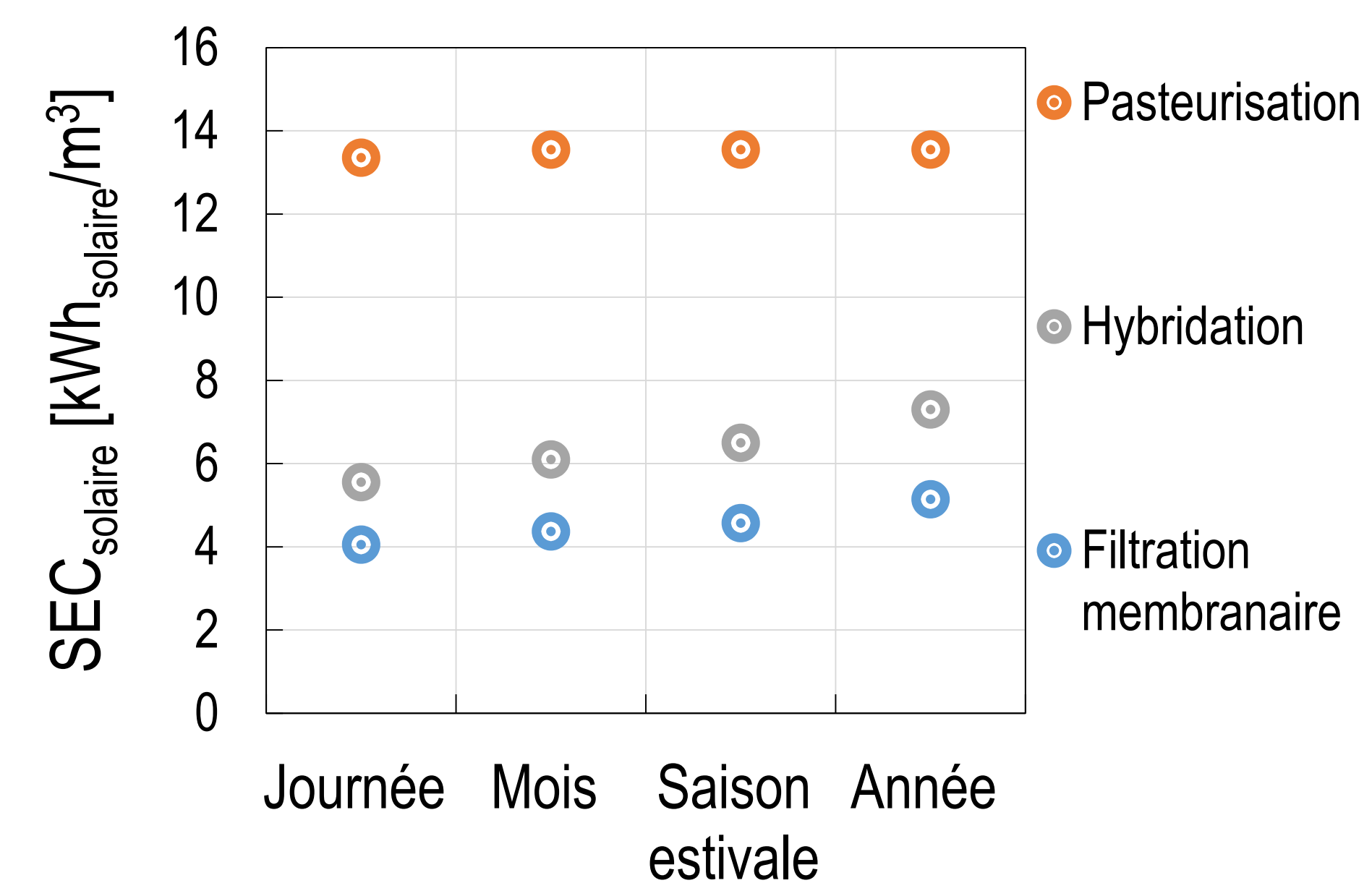
Production sur une journée ensoleillée d'été



Production moyenne journalière pour la saison estivale



Energie spécifique consommée



Filtration membranaire :

- ✓ Très bonne performance énergétique
- ✗ Production de rejet bactériologique

Pasteurisation :

- ✓ Simple, robuste, élimination des pathogènes
- ✗ Faible performance énergétique

Hybridation :

- ✓ Bonne efficacité énergétique
- ✓ Élimination des pathogènes

Perspectives de développement :

- Etude approfondie du procédé hybride fonctionnant sans l'utilisation de réactifs chimiques ni l'émission de déchets bactériologiques :
- Modélisation dynamique
- Prototypage à échelle réduite
- Validation de l'efficacité du traitement



Poursuite en thèse à partir d'octobre 2021

Mots-clés :

Potabilisation, Agent pathogène, Pasteurisation, Procédé thermo-hydraulique, Filtration membranaire, Modélisation, Energie spécifique consommée