

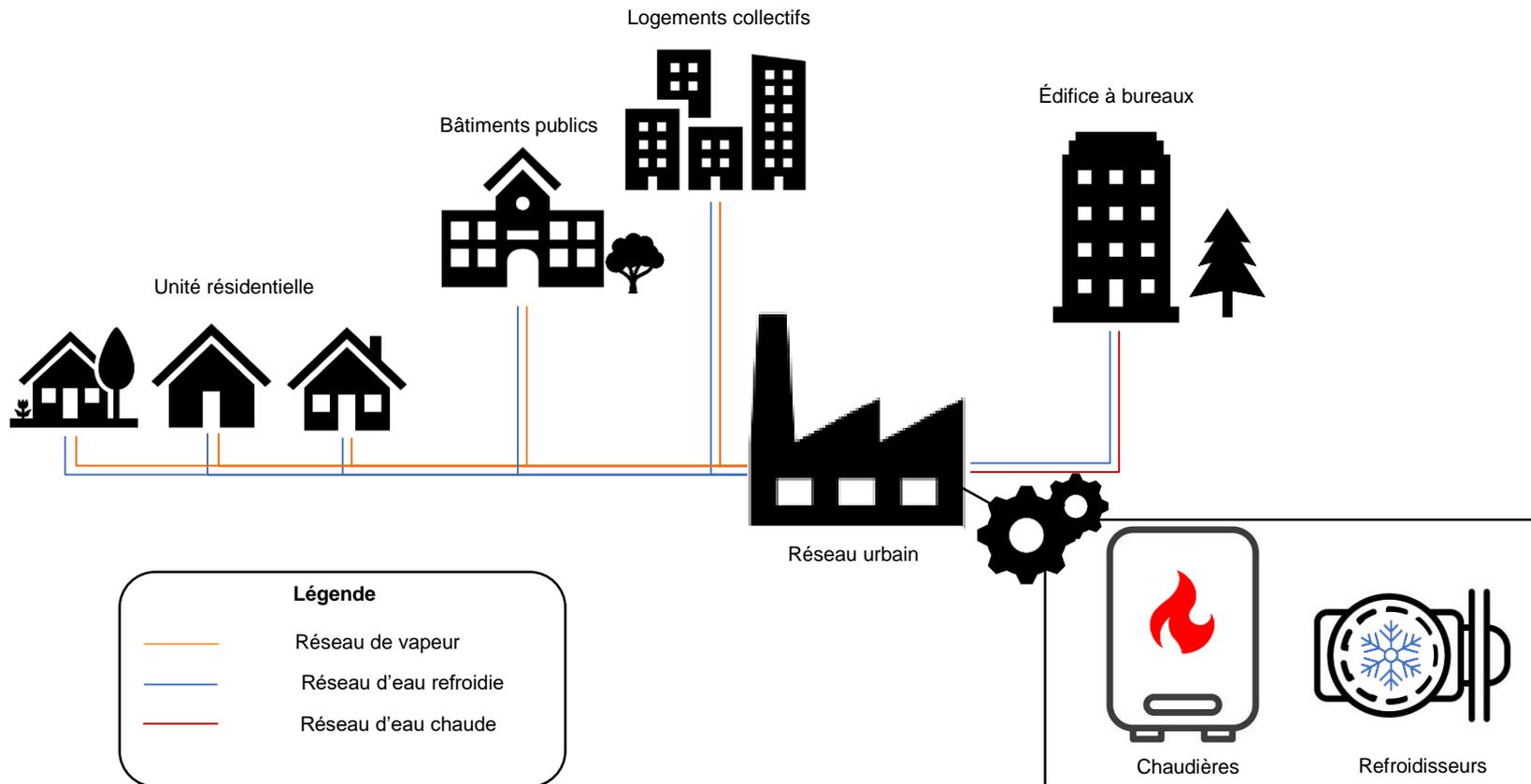


# Évaluation d'impact environnemental de différents systèmes de chauffage et de refroidissement— CERIEC – ÉTS – UL

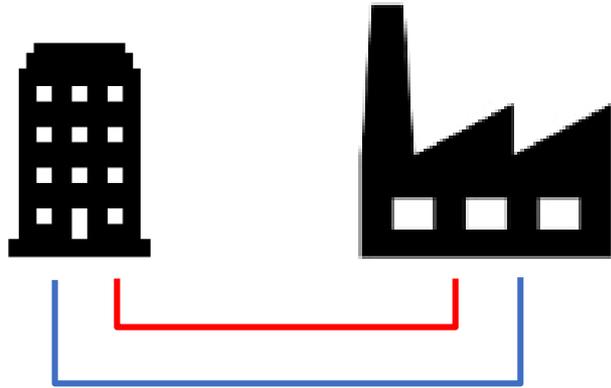
Gauthier Bouchenoire  
Supervisé par Danielle Monfet et  
Annie Levasseur



ÉCOLE DE  
TECHNOLOGIE  
SUPÉRIEURE  
Université du Québec

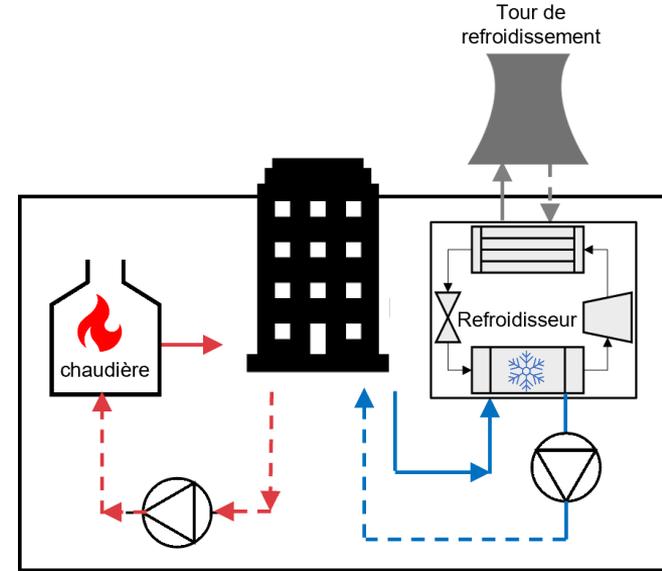


## Quels sont les bénéfices environnementaux de l'utilisation d'un réseau urbain?



Réseau urbain

VS

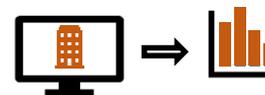


Réseau bâtiment

## Évaluer les bénéfices environnementaux du chauffage et du refroidissement d'un édifice à bureaux



Développer un modèle énergétique



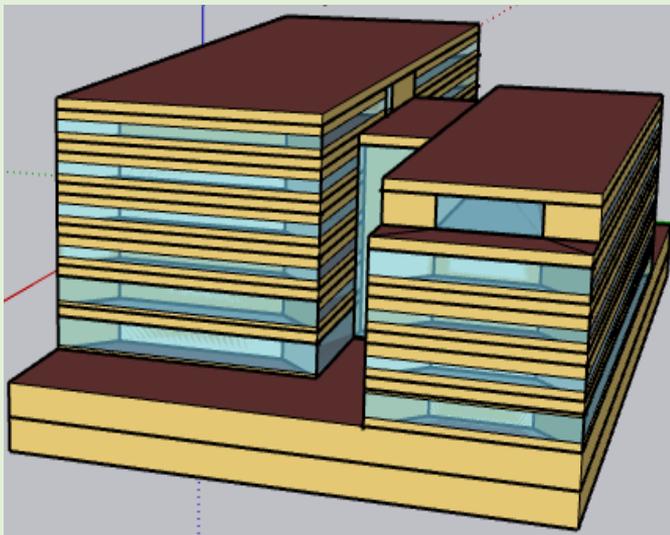
Calibrer le modèle



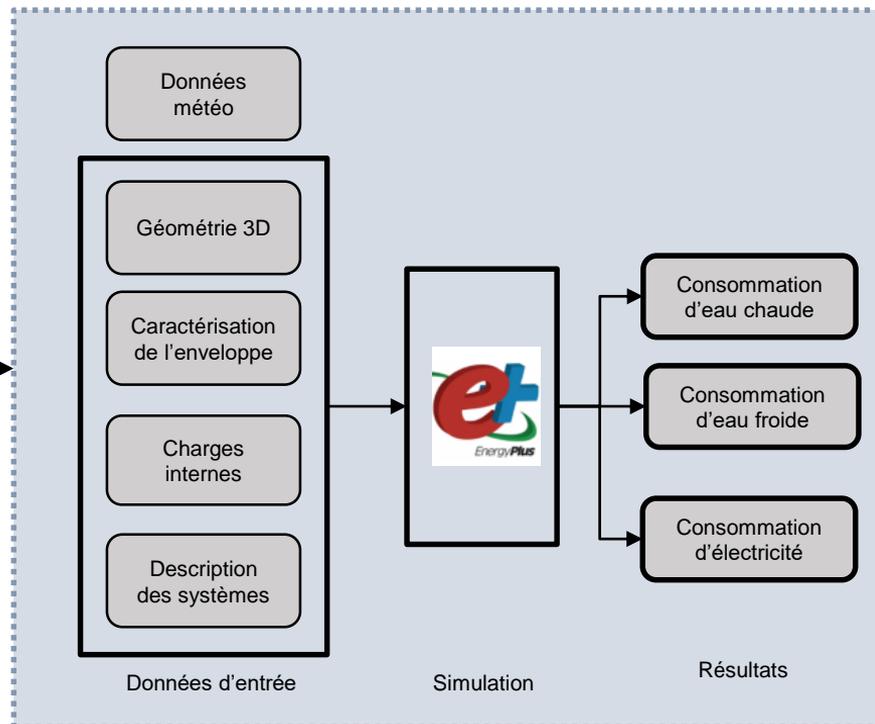
Analyser des scénarios de chauffage et de refroidissement



## Géométrie 3D



## Modèle énergétique



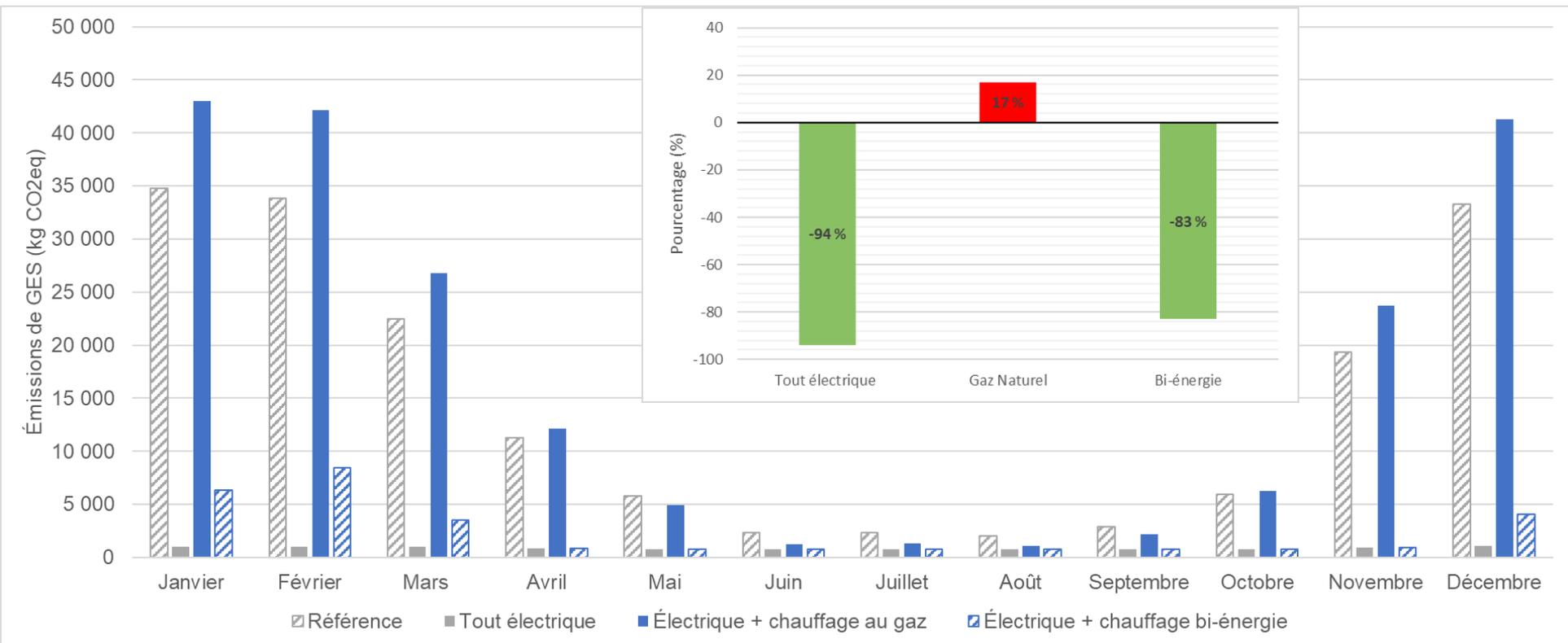
## Indices de calibration

Données mesurées	NMBE (%)	CVRMSE (%)
Consommation d'eau chaude (journalière)	8	34
Consommation d'eau froide (journalière)	-5	27
Consommation d'électricité (mensuel)	-4	6

## ASHRAE Guide

	NMBE (%)	CVRMSE (%)
Horaire	$\pm 10$	$> 30$
Mensuel	$\pm 5$	$> 15$

# Résultats - Émissions de GES



Émissions de CO<sub>2</sub>eq entre les différents scénarios pour l'année 2021

ÉTS

Le génie pour l'industrie

ÉTS

Le génie pour l'industrie

ÉCOLE DE  
TECHNOLOGIE  
SUPÉRIEURE

Université du Québec