



1.0 Calculs de rentabilité

Travail personnel facultatif à remettre une semaine après le cours (remplace un quiz)

Une résidence unifamiliale exclusivement alimentée en électricité possède un profil de consommation d'énergie tel que représenté ci-dessous (données 2017-2018). On propose de remplacer l'unité de chauffage central à l'électricité par une pompe à chaleur (4 000\$) et un champ géothermique (19 500\$).

NOTE : L'électricité consommée pour le chauffage est à un tarif qui excède celui pour les 30 premiers kWh par jour. Pour les études B et C, considérez un coût de l'électricité de : de 0,0892\$/kWh pour tous vos calculs. Pour le calcul A, utilisez le montant total payé sur une année **moins** la taxe globale de 15 %. On considère que cette résidence utilise chaque mois 400 kWh pour une utilisation autre que le chauffage.

HISTORIQUE DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ						
Du	Au	Jours	kWh	Moyenne (kWh/j)	Temp. ext. moyenne	Montant (taxes comprises)
2018-03-13	2018-05-11	60	2 079 Réelle	35	2 °C	177,08 \$
2018-01-13	2018-03-12	59	3 580 Réelle	61	-7 °C	325,34 \$
2017-11-11	2018-01-12	63	2 935 Réelle	47	-9 °C	256,35 \$
2017-09-13	2017-11-10	59	831 Réelle	14	11 °C	83,18 \$
2017-07-15	2017-09-12	60	659 Réelle	11	17 °C	72,13 \$
2017-05-17	2017-07-14	59	400 Réelle	7	17 °C	54,33 \$
TOTAL		360	10 484			968,41 \$

ÉTUDE A : En première approximation, supposez que toute l'électricité consommée annuellement est pour du chauffage de l'air et que la pompe à chaleur ne consomme PAS d'électricité. Quelle serait alors la PRI simple? (1 points)

ÉTUDE B : En seconde approximation, soustrayez la consommation autre que pour le chauffage et calculez le coût marginal de chauffage. En supposant que la pompe à chaleur ne consomme PAS d'électricité, quelle serait alors la PRI simple? (2 points)

ÉTUDE C : En employant un coefficient de performance (COP) moyen de la pompe géothermique de 3,2, calculez la quantité d'énergie électrique requise par la pompe pour chauffer, calculez le coût marginal de chauffage et finalement calculez la PRI simple. (2 points)

