



exp.

Électrification des pompes

Processus et bilan de chantier d'électrification de pompes dans des cannebergières

PAR SÉBASTIEN NAUD, ing. sr
EXP | CHARGÉ DE PROJET

28 JANVIER 2020

Agenda

- Nature générale des travaux
- Bilan de différents projets
- Avantages d'une station de pompage électrique
- Tarifs d'électricité d'Hydro-Québec
- Stratégies pour réduire les coûts d'électricité
- Programme ÉcoPerformance
- Autres services pouvant être offerts par EXP

Électrification des postes de pompage

Nature générale des travaux

- Construction de ligne(s) électrique(s) triphasée(s) (valider la disponibilité et le point de raccordement au réseau H-Q)
- Ligne monophasée envisageable pour les pompes de récupération uniquement
 - Les opérations de récupération représentent en moyenne 55 % de la consommation en diesel des opérations de pompage
 - ➔ Ainsi le remplacement des pompes de transfert uniquement peut quand même être envisagé et profitable
- Construction de bâtiment(s) isolé(s) avec entrée électrique pour permettre la mise en place des composantes électriques

Nature générale des travaux (suite)

- Ajout de pompes d'irrigation électriques de ± 150 HP à ± 250 HP avec variateurs de fréquences « drive », puits de pompage et conduites d'interconnexion
- Ajout de pompe(s) de récupération électrique de ± 30 HP à ± 80 HP avec variateurs de fréquences « drive », puits de pompage et conduites d'interconnexion
- Ajout d'équipements de contrôle avec programmation et automatisation

Bilan de différents projets

- Coût moyen des travaux d'électrification d'environ **3 320 \$/ acres** en culture
- Investissements de l'ordre de **300 000 \$ à 600 000 \$ par ferme;**
- Pourcentage de subvention moyen accordé de **68 %** (pouvant atteindre 75 %) en lien avec le programme ÉcoPerformance

Bilan de différents projets (suite)

- Le coût énergétique de pompage d'une cannebergière électrifiée est d'environ 70 % celui d'une même cannebergière fonctionnant au diesel
- Période de retour sur investissement moyen (sans aide financière) **environ 12 ans**
- Potentiel de réduction annuel moyen de **2,25 tonnes de CO₂ équivalent** par acre de culture.

Avantages d'une station de pompage électrique

- Meilleur rendement des pompes (« drives », automatisation, programmation, etc.)
- Instrumentation de la station de pompage permettant le suivi à distance (alertes reçues par cellulaire, suivi de l'état de la station par cellulaire, etc.)
- Meilleur contrôle du niveau d'eau dans les champs assurant alors un meilleur rendement des terres
- Facilité et optimisation des opérations

Avantages d'une station de pompage électrique (suite)

- Coûts énergétiques moindres
- Ne nécessite pas vraiment d'entretien, donc plus simple et frais d'entretien moindres
- Équipements plus fiables
- Réduction importante des GES produits
- Des producteurs en ont profité pour acheminer l'électricité à certains de leurs bâtiments existants (garages)
 - ➔ toutefois, ces dépenses ne sont pas admissibles au programme de subventions ÉcoPerformance

Tarifs d'électricité d'Hydro-Québec

Tarif	Description	Prix 1er avril 2018	Prix 1er avril 2019	Variation 1er avril 2019
<i>DP</i>	Premiers 1 200 kWh par mois	5,82 ¢	5,88 ¢	1,0%
	Reste de l'énergie	8,85 ¢	8,94 ¢	1,0%
	Prime de puissance, été (> 50 kW)	4,59 \$	4,59 \$	0,0%
	Prime de puissance, hiver (> 50 kW)	6,21 \$	6,21 \$	0,0%
	Minimum par mois - monophasée	12,18 \$	12,18 \$	0,0%
	Minimum par mois - triphasée	18,27 \$	18,27 \$	0,0%
<i>G9</i>	Prime de puissance	4,20 \$	4,23 \$	0,7%
	Prix de l'énergie	10,00 ¢	10,08 ¢	0,8%
	Minimum par mois - monophasée	12,33 \$	12,33 \$	0,0%
	Minimum par mois - triphasée	36,99 \$	36,99 \$	0,0%
	Majoration pour mauvais facteur de puissance	10,26 \$	10,35 \$	0,9%
<i>G9 courte durée</i>	Majoration du montant mensuel minimal	12,33 \$	12,33 \$	0,0%
	Majoration de la prime de puissance mensuelle en période d'hiver	5,97 \$	6,03 \$	1,0%

Stratégies pour réduire les coûts d'électricité

- Automatisation de la station de pompage (stratégies de démarrage des pompes en séquence et sur une plus longue période de temps)
- Optimisation des séquences d'irrigation (lorsque possible) pour éviter les pointes de consommation
- Répartition le plus possible du pompage des pompes de récupération
- S'assurer d'avoir le type de tarif d'Hydro-Québec le plus avantageux pour la ferme

Transition Énergétique Québec

ÉcoPerformance

Programme d'aide financière pour des projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Volet implantation

- Projets de conversion énergétique
 - Conversion à des sources d'énergie émettant moins de GES
- Pas de date butoir pour l'instant pour le dépôt d'une demande et aucun indicatif en ce sens selon Transition Énergétique Québec
 - ➔ programme sûrement reconduit plusieurs années même si le tout demeure une décision politique

Durée de réalisation du projet

- 36 mois suivant la date d'entrée en vigueur de l'entente
- Délai supplémentaire maximal de 12 mois (circonstances exceptionnelles)

Demandes

- Documents requis :
 - Plan de projet complété et signé par un ingénieur (OIQ)
 - Plan de surveillance complété et signé par un ingénieur (OIQ)
 - Formulaire de demande d'aide financière
- Les demandes sont traitées dans le respect de leur ordre d'arrivée en tenant compte de leur complexité, c'est pourquoi les annonces ne se font pas nécessairement dans l'ordre d'arrivée des demandes
- Pour qu'un projet soit admissible, chaque mesure doit présenter une période de récupération de l'investissement sans aide plus grande que 2 ans et inférieure à 15 ans

Aide financière

- L'aide financière versée est basée sur les résultats et les dépenses réelles admissibles que le projet a engendrés
- Moindre des montants calculés :
 - Maximum de 75 % des dépenses admissibles par mesure
 - Maximum de 125 \$ en fonction d'une quantité de tonnes d'émissions de GES réduites annuellement par mesure, appliquée à un taux pour une période d'engagement pouvant atteindre 10 ans

Aide financière (suite)

- Paiement de l'aide financière en quatre versements égaux :
 - Début du projet
 - Mi-projet (rapport d'un ingénieur est requis)
 - Mise en fonction des équipements (rapport d'un ingénieur est requis)
 - Un an après la mise en fonction des équipements (rapport d'un ingénieur est requis)
- Subventions moyennes d'environ 68 % du coût des travaux pour les projets réalisés à ce jour (pouvant atteindre 75 %)

Dépenses admissibles

- Coût d'achat et de remise à niveau de l'équipement, y compris l'équipement requis pour le mesurage de la consommation énergétique
- Coûts d'installation
- Coûts de mise en fonction
- Honoraires professionnels
- Coûts de calibration
- Frais de la contribution qui doit être versée au distributeur pour qu'une conversion énergétique puisse se faire
- Coûts de mesurage et les dépenses pour la rédaction des rapports

Dépenses non admissibles

- Toute dépense pour laquelle des engagements ont été pris avant l'acceptation du dossier (entente), notamment les frais relatifs au dépôt d'une demande (réseau AgriConseil)
- Dépenses liées aux infrastructures énergétiques ou aux équipements qui ne sont pas directement la propriété du participant (réseaux de distribution électrique)

Autres services pouvant être offerts par EXP

Autres services pouvant être offerts par EXP

- Assistance pour obtenir des autorisations gouvernementales (demandes de CA)
- Assistance pour la recherche de fournisseurs et l'obtention de prix pour la réalisation du projet
- Assistance pour la conception des stations de pompage et des ouvrages
- Assistance pour l'obtention d'un permis d'extraction de sable



exp • com

PAR SÉBASTIEN NAUD, ing. sr
EXP | CHARGÉ DE PROJET
TÉL. : 819 478-8191
CELL. : 819 816-6943
sebastien.naud@exp.com