



LE PROGRAMME EUROPEEN MOTOR CHALLENGE PROGRAMME

MODULE DES SYSTEMES DE POMPAGE

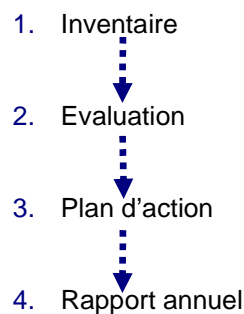


Sommaire

	Introduction au module des systèmes de pompage.....	1
1.	L'inventaire des systèmes de pompage.....	1
	❖ Description sommaire du système	1
	❖ Documentation et mesure des paramètres de fonctionnement des pompes .	1
2.	Evaluation des mesures techniques d'économie d'énergie	2
	❖ Contrôle	2
	❖ Détails des mesures d'économies d'énergie	3
3.	Plan d'action	4
4.	Rapport annuel	5

Introduction au module des systèmes de pompage

Ce document sert de guide au partenaire du **programme Motor Challenge**.
Il présente les différentes étapes à suivre pour le partenaire du Motor Challenge.



Les documents relatifs à l'inventaire et à l'évaluation sont des documents internes, confidentiels, tandis que le plan d'action et le rapport annuel sont soumis à la Commission.

1. L'inventaire des systèmes de pompage

Pour identifier les économies d'énergie envisageables, l'entreprise fait un inventaire de son système de pompage existant.

Description du système de pompage

Il s'agit, à l'aide d'un tableau de décrire les pompes actuellement en place dans l'entreprise.

descriptifs des pompes (puissance, taille...)	Fonction	Consommation Electrique	Système de régulation	profil d'utilisation (nbres d'heures de fonctionnement par an)	Maintenance spécifique

Disposer d'informations essentielles

Il est essentiel de recueillir les informations du tableau précédent pour toutes les pompes et particulièrement pour celles dont la puissance excède 100 kW.

La collecte de ces données demande un certain niveau d'expertise technique disponible en interne ou en externe auprès d'un parrain du programme Motor Challenge par exemple.

Les différents dysfonctionnements

Contexte du dysfonctionnement	Conséquences
Pompe en cavitation ou excessivement usées ou mal adaptées à l'usage qu'il en est fait	Maintenance excessive
Pompe avec une obturation fixe	Pompe surdimensionnée et surconsommation
Pompe bruyante (due à la cavitation)	Régulation excessive et surconsommation
Changement par rapport aux conditions de conception (extension,etc...)	Pompe avec un rendement réduit donc surconsommation
Pompe avec une sur capacité connue	Gaspillage d'énergie par un débit plus important et une pression plus élevée que nécessaire

1. Problème de maintenance et/ou de choix de pompe

Contexte du dysfonctionnement	Conséquences
Variations importantes de pression ou débit	Fonctionnement inutile de certaines pompes Gaspillage d'énergie
Système de régulation par By-Pass	Gaspillage d'énergie

2. Régulation insuffisante

2. Evaluation des mesures d'économie d'énergie

Il est évident que la mise en œuvre de mesures particulières et des économies d'énergie ainsi réalisées dépendent de la taille et de la nature du ou des systèmes de pompage.

Plusieurs solutions existent :

La régulation

Arrêter les pompes inutiles

Cette mesure d'économie d'énergie évidente mais fréquemment oubliée peut être mise en œuvre après une diminution du besoin en débit. Le nombre de pompes en service peut être contrôlé automatiquement en installant des interrupteurs asservis à la pression sur une ou plusieurs pompes.

Utiliser plusieurs pompes en parallèle

Des pompes en parallèle offrent une alternative à la variation de débit par vanne. Les économies résultent de l'arrêt d'une ou plusieurs pompes tandis que les autres pompes fonctionnent avec un rendement élevé. Plusieurs petites pompes en parallèle doivent être envisagées quand la charge de pompage est inférieure à la moitié de la capacité unitaire maximum.

Contrôle par vanne de régulation

Réguler une pompe centrifuge par une vanne d'évacuation constitue une perte d'énergie. C'est cependant, moins gaspilleur d'énergie que deux autres moyens largement utilisés : l'absence de régulation et de By Pass.

Utiliser des moteurs à vitesse variable

Les moteurs à vitesse variable permettent les meilleures économies en ajustant le débit de la pompe aux besoins du système.

Choix des pompes

Remplacer les pompes sur-dimensionnées

Les pompes surdimensionnées sont la première cause de pertes d'énergie. Leur remplacement peut être comparé avec les autres méthodes de réduction de la capacité, comme la réduction de diamètre ou le changement de volute, le calibrage ou le changement des impulseurs et l'utilisation de la variation de vitesse.

Utiliser une petite pompe de surpression

Les besoins d'énergie de l'ensemble du système peuvent être réduits par l'utilisation d'une pompe de surpression qui permet à la fois de fournir le débit à haute-pression à l'utilisateur qui en a besoin et d'alimenter le reste du système à puissance et pression réduites.

Usiner ou changer les impulseurs

Usiner les impulseurs des pompes centrifuges est la méthode la plus économique pour corriger le sur-dimensionnement des pompes. La pression peut être réduite de 10 à 50% en usinant ou changeant le diamètre des volutes de la pompe, dans les limites recommandées par le fabricant.

La maintenance

Restaurer les tolérances internes

Cette mesure doit être prise si les performances des pompes diminuent significativement. La capacité de la pompe et son rendement sont réduits quand les pertes internes s'accroissent par un jeu excessif entre plaque arrière et impulseur, et de l'usure des bagues de la gorge, de l'impulseur, des paliers.

Appliquer un film de réduction des frottements

Appliquer un film de réduction des frottements, en particulier sur les impulseurs.

Détails des mesures d'économies d'énergie

Ce document donne seulement un aperçu des économies d'énergie dans les systèmes de pompage.

Référence de la pompe / description	Evaluation des résultats				
	Action spécifique proposée	Economie d'énergie annuelle estimée (1)	Changement dans les coûts annuels et de maintenance (2)	Coût d'investissement supplémentaire (2)	Temps de retour estimé (mois)

Tableau 1 : Evaluation des résultats

- (1) Quand les économies d'énergie ne peuvent pas être précisément mesurées (comme cela arrive souvent), elles peuvent être estimées à partir des résultats attendus et des ratios généralement admis.
- (2) Les coûts d'investissement et de maintenance sont estimés en considérant les coûts qui auraient été dépensés sans l'engagement du Partenaire dans le Motor Challenge. Par exemple, il peut s'agir d'investissements supplémentaires dans des équipements plus performants, de diminution ou de changement dans les coûts de maintenance, accompagnés d'une meilleure qualité ou fiabilité, etc.

3. Plan d'action

Dans votre Plan d'action, vous devez indiquer :

- les mesures que vous avez décidées de mettre en œuvre, et le calendrier de mise en œuvre ;
- les raisons que vous avez d'exclure les autres mesures.

Le Plan d'action est présenté à la Commission européenne. Après son approbation, votre organisation sera reconnue comme Partenaire du « Motor Challenge Programme ».

Mesures d'économie d'énergie	Faisabilité ⁽¹⁾	Actions spécifiques ⁽²⁾	%Couvert ⁽³⁾	Calendrier ⁽⁴⁾	Economies attendues ⁽⁵⁾ (MWh/an)

Tableau 2 : Plan d'action

- (1) **Faisabilité.** Indiquez les obstacles à la faisabilité de la mesure avec les codes suivants :
 NA Non applicable pour des raisons techniques
 NP Non rentable
 NC Non considéré, car son évaluation serait trop chère
 Si cette case est laissée telle qu'elle, la mesure est considérée comme étant à la fois applicable et rentable.
- (2) **Actions spécifiques.** Plusieurs actions spécifiques peuvent être adoptées pour la mise en œuvre d'une mesure d'économie d'énergie.
- (3) **% couvert.** Cette colonne doit être utilisée pour indiquer sur quelle part des systèmes de pompage les actions spécifiques vont être appliquées. Ceci doit être évalué selon l'indicateur le plus pratique : nombre de systèmes, puissance, consommation d'énergie. Spécifiez l'indicateur utilisé, par exemple %, kW, kWh.
- (4) **Calendrier.** Le calendrier de mise en œuvre de l'action. Ce peut être une période ou une date spécifique, ou dépendre d'une autre action. Par exemple « quand une pièce sera remplacée » ou « quand l'atelier de peinture sera rénové ».
- (5) **Economies attendues en MWh/an.** Ce sera souvent une estimation, basée sur les pratiques courantes.

4. Rapport annuel

Le Rapport annuel présente l'avancement du Plan d'action et commente les actions nouvelles ou amendées. Le rapport suivant doit être mis à jour régulièrement, sur une base annuelle. Les deux colonnes de gauche reprennent le Plan d'action du Partenaire, tel qu'il a été approuvé par la Commission Européenne.

Plan d'action approuvé		Rapport annuel pour l'année 20xx
Actions décidées pour mettre en œuvre des économies d'énergie, pour les systèmes de pompage	Plan prévisionnel d'action	Avancement des actions, pourcentage réalisé, et commentaires si nécessaire
Action 1		
Action 2		

Tableau 3 : rapport annuel

Il peut être utile aux Partenaires d'établir au moins partiellement la synthèse suivante, comme résultats de l'engagement dans le « Motor Challenge Programme ». Les Partenaires sont invités (mais ne sont pas obligés) à soumettre la synthèse à la Commission.

Rapport annuel de synthèse		
	Cette année	Depuis l'engagement
Pourcentage d'actions du Plan d'action terminées		
Investissement total estimé (milliers d'euros) ⁽¹⁾		
Modification estimée des coûts de fonctionnement et maintenance (milliers d'euros) ⁽¹⁾		
Energie économisée (estimation) (MWh) ⁽¹⁾		

(1) Voir au-dessus la légende pour le tableau 1 Evaluation des résultats