

FICHE D'OPPORTUNITE – Nouvelle Fiche d'Opération Standardisée

Nom du projet de fiche : Mise en place d'électrovannes de décolmatage avec optimisation du séquenceur utilisés dans les procédés de traitement de l'air dans les process industriels dans le but d'améliorer la performance énergétique.

Rédacteur (porteur de la fiche) : ARTEMA

Contact (courriel, téléphone) : abadev@artema-france.org, 0147176308

Date : 13 / 02 / 2023

Cette fiche a pour objet de permettre une évaluation de l'opportunité de création d'une nouvelle fiche d'opération standardisée avant d'engager le travail de rédaction du triptyque de la fiche comportant la fiche de synthèse, l'attestation sur l'honneur et la fiche de calcul. Elle fournit à cet effet les informations essentielles qui seront développées plus largement dans la fiche de calcul et qui permettront de juger de l'intérêt de la fiche, de donner son domaine d'application et les principaux éléments de calculs des forfaits.

Ce document sera établi par le porteur du projet de fiche, en lien avec l'ATEE et avec les acteurs intéressés, qu'il s'agisse des fournisseurs de la technologie ou du service proposé, des professionnels du domaine (Fédérations...), des acteurs institutionnels (Centres techniques...) ou des acteurs du dispositif CEE.

1. Explication du projet

Ce paragraphe doit :

1/ Dénommer l'opération

Systeme de dépoussiérage utilisant des électrovannes de décolmatage dernière génération avec système de séquençage optimisé pour le traitement de l'air dans les process industriels.

2/ Expliquer le projet et son domaine d'application

Le domaine d'application concerne l'industrie manufacturière. Sont concernés les procédés en mode de fonctionnement continu utilisant des filtres avec électrovannes permettant le décolmatage cyclique. Le but est de contrôler et réduire la consommation d'air comprimé des électrovannes de décolmatage des médias filtrants constituant les systèmes de dépoussiérage d'air chargé en particules.

3/ Décrire la solution technique ou le service proposé :

L'application en question concerne un dispositif très présent dans l'industrie en général : les dépoussiéreurs. Ces appareils permettent de filtrer l'air provenant de l'amont du filtre et de le rejeter en aval. Le dépoussiéreur aspire l'air amont afin qu'il soit filtré. Les médias filtrants laissent passer l'air et la poussière s'agglutine sur ceux-ci jusqu'au décolmatage des médias filtrants par une impulsion d'air comprimé. Cette dernière a pour rôle de secouer mécaniquement le média filtrant afin de faire tomber les impuretés qui s'accumulent au fond de la trémie dans laquelle ils se situent.

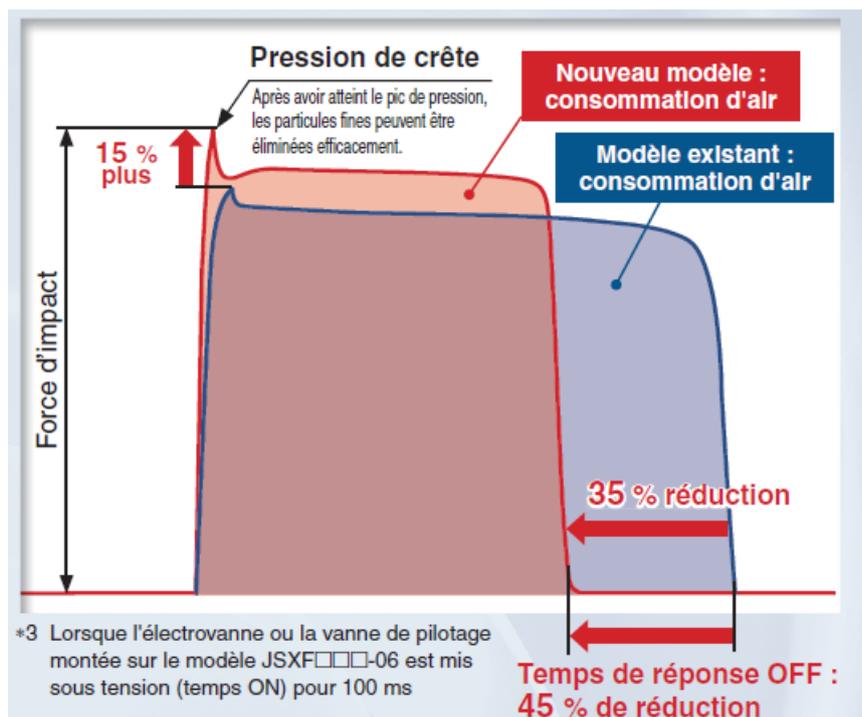
Un système classique comporte un ou plusieurs médias filtrants et électrovannes avec séquenceurs variables. Ceci rend cette application très consommatrice en air comprimé.

4/ Décrire les acteurs susceptibles de fabriquer, de commercialiser et/ou de proposer cette solution ou ce service et en lister au moins quelques-uns :

Les acteurs sont les fabricants de composants de transmissions et d'automatismes électromécaniques et pneumatiques qui proposent ce type de solution (composant mécatronique) : OI-TECHNOLOGIES, PARKER, EMERSON, SMC, IMI-NORGREN.

5/ Faire état de l'intérêt des acteurs du dispositif recueilli par le porteur de la fiche.

L'intérêt des acteurs porte sur les économies d'énergie qui proviennent d'une technologie de vannes nouvelle génération innovante.



Les vannes nouvelle génération ont des temps d'ouverture et de fermeture réduits par rapport aux vannes ancienne génération permettant d'atteindre au minimum la même valeur de pression. La nouvelle génération d'EV ayant un meilleur coefficient de débit Kv, elles induisent par conséquent moins de perte de charge, et ont une capacité de s'ouvrir et fermer plus vite.

Les économies d'énergie générées sont en moyenne de 30% avec des valeurs souvent supérieures (Source : étude des constructeurs à mettre en annexe).

Il est important de noter que la nature du procédé industriel utilisé ainsi que les applications définies auront un impact direct sur le rendement énergétique et économique final. Une procédé industriel nécessitant plus de dépoussiérage (ayant des besoins de dépoussiérage très variables dans le temps) générera plus d'économies d'énergie via cette opération.

La preuve de réalisation de l'opération mentionnera la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et accompagnée par un document issu du fabricant indiquant l'authenticité et prouvant la bonne configuration et installation du système (vérification des moyens mis en place).

2. Définition du segment du parc concerné

Ce paragraphe permet de donner des informations sur la cible concernée par la fiche (exemple : surface concernée par de l'isolation, taux de pénétration, nombre d'installations concernées, capacité des installations, ...).

Nous considérerons que le taux de pénétration des systèmes avec séquençage automatique est nul.

3. Réglementation en vigueur ou prévue

Ce paragraphe doit :

1/ Expliquer le cadre règlementaire général dans lequel s'inscrit la solution proposée :

Il n'y a pas d'obligation législative concernant les performances des électrovannes de décolmatage.

2/ Dresser une revue de la réglementation en vigueur ou prévue à court ou moyen termes et rappeler les échéances d'application (réglementation nationale, règlements éco-conception...).

4. Situation de référence

Ce paragraphe doit expliquer :

1/ Les procédés qui seront impactés par cette nouvelle opération :

Tout procédé industriel qui génère de la poussière et des particules devant être filtrés avant d'être rejetées dans l'atmosphère.

Les secteurs impactés sont : la sidérurgie, la cimenterie, les centres d'incinération, automobile, agroalimentaire (vrac, poudres), chimie/pétrochimie, pharmacie.

2/ La situation de référence : Cf code de l'énergie [Article R221-16 Modifié par Décret n°2021-712 du 3 juin 2021 - art. 1](#) :

*- pour les **opérations sur l'enveloppe** d'un bâtiment existant, la situation de référence est la performance énergétique moyenne du parc existant ;*

*- pour les **dispositifs de pilotage, de régulation ou de récupération d'énergie**, la situation de référence est la performance moyenne du parc des équipements sur lesquels sont installés des dispositifs de pilotage, de régulation ou de récupération d'énergie ;*

*- dans les **autres cas**, la situation de référence est la performance moyenne des équipements ou des services à l'état technique et économique du marché du produit ou du service, à la date la plus récente pour laquelle des données sont disponibles, ou, aux exigences de performance imposées par la réglementation en vigueur.). Cela revient à considérer la situation la plus exigeante en termes de performance énergétique, entre la réglementation et les données disponibles du marché. Les économies d'énergie liées à l'installation d'un équipement performant sont donc calculées par rapport à la performance énergétique moyenne des équipements mis sur le marché ou par rapport à la performance exigée par la réglementation, et non par rapport à la performance moyenne énergétique du parc des équipements déjà installés.*

Situation du parc ou marché avant mise en œuvre de la solution

2 axes d'économie
d'énergie

Axe 1 : Technologie d'électrovanne performante
Axe 2 : Système de séquençage automatique

2 situations de références
à considérer

Axe 1 : **Marché** des électrovannes de décolmatage
Axe 2 : **Parc** des électrovannes de décolmatage

Situation de référence

Les électrovannes nouvelles génération représentent actuellement la norme sur le marché. Nous ne pouvons donc pas considérer les gains liés à la technologie de l'électrovanne installée.

Toutes les nouvelles installations sont équipées d'un système de séquençage mais les systèmes de séquençage automatiques sont très minoritaires sur le marché par rapport aux systèmes de séquençage manuels. Nous nous concentrerons donc sur les gains liés au séquençage manuels dans cette fiche.

5. Durée de vie conventionnelle en année

Ce paragraphe donne une première indication de la durée de vie en années de l'opération qui sera prise en compte pour le calcul des volumes de CEE attribués à l'opération en kWh et qui sera argumentée dans la fiche de calcul.

La durée de vie de l'opération est proposée à **15 ans**.

La durée de vie de la solution dépend de :

- La durée de vie de l'automate programmable estimée à 15 ans ;
- La durée de vie des électrovannes estimée entre 15 à 20 ans (en fonction des applications) avec maintenance sur les pièces d'usure, en respectant la qualité d'air préconisée par le fournisseur.

6. Evaluation du gain annuel en énergie finale généré par l'opération en kWh/an

Ce paragraphe permet de donner les hypothèses retenues pour un premier calcul (non engageant pour le pilote ni pour l'administration) des gains énergétiques ainsi que le raisonnement conduisant au gain annuel en énergie finale généré par l'opération en kWh/an. Ce paragraphe explicitera les sources sur lesquelles seront bâtis les raisonnements et calculs. Il précisera également si les évaluations ont été réalisées à partir d'expérimentations ou de cas concrets ; cette option est à privilégier et les cas concernés seront décrits dans la fiche de calcul définitive.

*Les calculs doivent être adossés à des **données robustes** (ce sont des données qui ne peuvent pas être remises en cause et par conséquent, les conclusions qui en découleront ne pourront pas être remises en cause), **représentatives** (sont des données qui font référence à plusieurs marques / plusieurs fournisseurs de la solution/équipement) et **référéncées** (sont des données qui ont fait l'objet de tests/ de mesures par un organisme reconnu pour cela (CSTB...) ou des données qui ont fait l'objet d'études/ de travaux publiés / accessibles (études Ademe...)).*

***Voir fiche de calcul Excel associée.**

Taille EV	Consommation électrovanne parc (NL/pulse/EV)	*Gain lié au séquenceur automatique (NL/min/EV)	Gain (NL/an/EV)	Gain annuel (kWh/an/EV)
3/4"	24	24	4043520	403,4
1"	36	36	6065280	605,1
1"1/2	66	66	11119680	1109,34

*1EV = 1 pulse / min

7. Structure du forfait et montant des Certificats d'Economies d'Energie en kWh cumac

Ce paragraphe doit décrire la structure du forfait, c'est-à-dire les principaux critères entrant dans le calcul, l'existence de coefficients multiplicateurs, la prise en compte ou pas des zones climatiques, la différenciation selon les secteurs d'activités,

Le calcul du forfait tient compte de la durée de vie justifiée précédemment. Il résulte de la multiplication du gain annuel calculé ci-dessus multiplié pas la durée de vie actualisée de l'opération actualisée.

*Dès lors qu'il y a un **changement d'énergie entre l'énergie de la situation de référence et l'énergie du projet** (exemple de l'électrification) il convient de faire le calcul avec les deux méthodes : la méthode*

prenant en compte la conversion de l'électricité en énergie de référence et la méthode qui s'affranchit de la conversion de l'électricité en énergie de référence – Calcul dit en Energie Finale Intégrale (EFI).

Taille EV	Forfait (kWhc/EV)
3/4"	4664,49
1"	6996,74
1"1/2	12827,35

8. Evaluation des gisements en TWhc et TWhc/an

Ce paragraphe permet de donner une première estimation des gisements maximaux de CEE à l'échelle nationale et des éléments d'appréciation de l'accessibilité de ces gisements en s'appuyant sur les hypothèses développées ci-dessus.). Il convient de calculer :

Le **gisement ultime** est défini comme le gisement théorique maximal (**en TWhc**), en considérant que l'ensemble du parc de bâtiments français, du parc d'équipements ou l'ensemble des services concernés, (sans prendre en compte les opérations déjà mises en œuvre), est intégralement couvert par l'opération de la fiche CEE (c'est-à-dire 100% du parc équipé).

Le **gisement annuel** est défini comme le gisement prévisionnel moyen annuel (**en TWhc/an**) estimé à partir des évolutions de marché évaluées pour les trois prochaines années à minima. Ce gisement peut être évalué à partir des ventes annuelles historiques, complété d'études de marché qui estiment des taux d'évolution prévisionnelles de ventes.

Gisement technique ultime (kWhc)	379 129 873,60
Soit en TWh/an économisés maximum	32,79

Le gain annuel sur l'énergie économisée prend en compte l'ensemble du parc d'électrovannes nouvelle génération mises sur le marché en utilisant un coefficient d'actualisation de 11,563 suivant le marché que représente cette technologie.

9. Taux de couverture en %

(Pour calculer le taux de couverture, il faut prendre en compte l'ensemble des coûts moyens directement liés à l'opération - équipements + installation- de la solution ou du service proposé. Les heures d'installation comptent ainsi que tous les frais annexes (raccord, pièces détachées nécessaires à la mise en place...etc.). En revanche, tout ce qui est supplémentaire à l'opération d'économies d'énergie ne doit pas être pris en compte. Par exemple, la peinture quand on fait de l'isolation intérieur, le revêtement extérieur quand on fait une ITE (car le revêtement peut être plus ou moins cher suivant la qualité et finition souhaité).

Ces données permettront une fois le forfait calé d'évaluer le taux de recouvrement financier de la solution, avec CEE. Le prix de CEE retenu est de 5,5€/MWhc pour la valeur basse et de 7,5€/MWhc pour la valeur haute.

***Un ordre de grandeur du prix de l'équipement d'une électrovanne d'un séquenceur automatique (matériel et main d'œuvre) est à fournir.**

Taille EV	Prix de l'équipement
3/4"	109 €
1"	119 €
1"1/2	160 €

Taille EV	Prime pour 5,5 €/MWhc	Prime pour 6,5 €/MWhc	Prime pour 7,5 €/MWhc	Taux de couverture pour 5,5 €/MWhc (en %)	Taux de couverture pour 6,5 €/MWhc (en %)	Taux de couverture pour 7,5 €/MWhc (en %)
3/4"	25,65 €	30,32	34,98 €	23,5	27,8	32,1
1"	38,48 €	45,48	52,48 €	32,3	38,2	44,1
1"1/2	70,55 €	83,38	96,21 €	44,1	52,1	60,1

10. Calcul du Temps de Retour sur Investissement

(Le *Temps de retour sur Investissement (TRI)* en année est le rapport entre le montant de l'investissement auquel la prime calculée avec 7,5€/MWhc a été déduite, divisée par l'économie annuelle en € générée par la solution.)

Taille EV	TRI
3/4"	1 année
1"	7,2 mois (0,6 ans)
1"1/2	3,6 mois (0,3 ans)