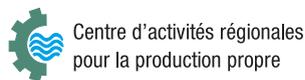


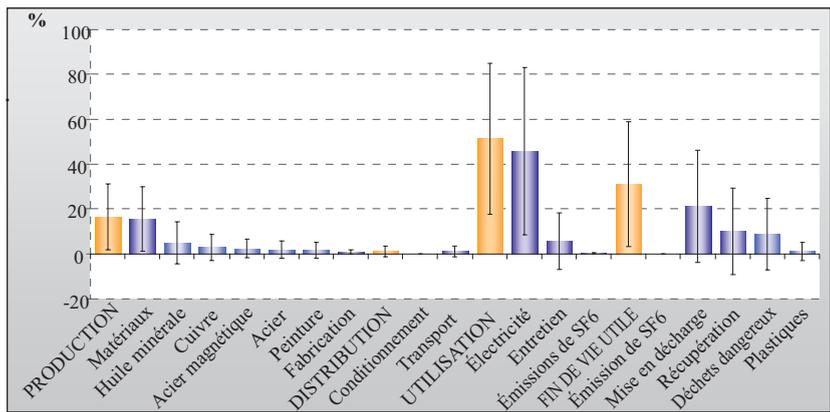
MedClean Propre Limpio



N° 112 Amélioration technologique et environnementale de produits

Écoconception du centre de transformation à moyenne tension PFU-3

Entreprise	ORMAZABAL, Zamudio (Espagne)
Secteur industriel	Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques, de matériel électrique de distribution et de commandes CITI, rév. 4 n° 2710 (<i>Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique</i>)
Considérations sur l'environnement	L'intérêt croissant du public et des autorités publiques pour les questions environnementales, notamment les économies d'énergie, l'efficacité énergétique et le changement climatique, le besoin de rester compétitifs sur un marché mondial et l'apparition de la directive 2009/125/CE sur les exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie (ancienne directive 2005/32/CE sur les exigences en matière d'écoconception applicables aux produits consommateurs d'énergie), ont amené la société ORMAZABAL à s'engager dans ce projet d'écoconception.
Antécédents de la société	À travers cette étude de cas, ORMAZABAL a décidé de participer à un projet pilote d'écoconception adressé au secteur électrique et électronique, et soutenu par l'Ihobe. Ce projet a été exécuté entre mai et septembre 2008 et s'est terminé par la publication d'un Guide d'écoconception électrique et électronique par l'Ihobe en avril 2010. Le produit évalué et écoconçu était le centre de transformation, modèle PFU-3. Il s'agit d'un transformateur 20 kV/480 V conventionnel avec un appareillage de commutation à 24 kV, d'un poids total de 12 598 kg et dont la consommation d'énergie est de 14 169 kWh par an.
Résumé de l'action	Pour identifier les principaux aspects environnementaux du produit, une évaluation environnementale - ACV simplifiée - a été menée à bien en prenant en considération la totalité du cycle de vie du produit (fabrication, distribution, utilisation et fin de vie utile), à l'aide de l'outil logiciel EuPmanager®, actuellement mis à jour à une version gratuite appelée EuPeco-profiler® dans le cadre du projet LiMaS (www.limas-eup.eu). Cet outil logiciel utilise la méthodologie MEEuP développée par VHK pour la Commission européenne afin d'évaluer les produits consommateurs d'énergie. Le graphique ci-dessous montre le profil environnemental du cycle de vie complet de ce transformateur, en estimant sa vie utile à 40 ans. Comme on peut l'observer, 16 % de son impact environnemental global correspond à la phase de fabrication, 1 % à celle de distribution, 51 % à l'utilisation réelle et 31 % à la phase de fin de vie utile. Une analyse plus détaillée révèle les aspects les plus significatifs et de ce fait les processus et les matériaux prioritaires pour les efforts d'amélioration.



Centre de transformation PFU-3 original

Résumé de l'action (cont.)

Après avoir identifié les aspects les plus significatifs du produit et en tenant compte des principales motivations de la société, des stratégies potentielles d'écoconception ont été identifiées et évaluées pour améliorer le produit. Toutes les stratégies envisagées au départ n'ont pas été implantées dans la conception améliorée finale, car certaines d'entre elles se sont avérées non viables pour des raisons techniques et/ou économiques.

Les mesures d'écoconception finalement adoptées sont résumées ci-dessous :

Consommation d'énergie réduite :

Amélioration de l'efficacité du transformateur : développement d'un nouveau type de transformateur CC avec des niveaux plus faibles de pertes dues à l'hystérésis, les courants parasites, la résistance d'enroulement, etc. Ceci a permis des économies d'énergie de 4 415 kWh par an.

Consommation de matériaux réduite :

Réduire la taille du bâti du centre de transformation : ceci exige moins de matériaux, principalement du béton. En tout, le nouveau bâti plus petit emploie 5,5 tonnes de béton en moins.

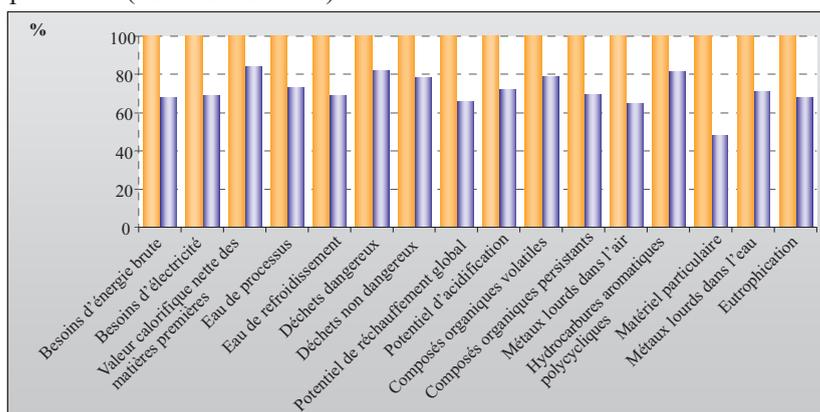
Réduire la quantité de gaz diélectrique dans l'appareillage de commutation : le SF6 étant un gaz à effet de serre, le volume employé a été réduit au strict minimum nécessaire pour garantir un fonctionnement correct du centre de transformation. La réduction globale de SF6 obtenue a été de 42 %.

Étanchéité améliorée :

Rendre l'appareillage de commutation plus étanche : le recours au soudage au laser pour améliorer l'étanchéité de l'appareillage de commutation permet de réduire les fuites de SF6 pendant la vie utile du centre de transformation. En tout, le taux de fuite annuel de SF6 a été réduit de 98 %.

Bilans

Le graphique ci-dessous montre les améliorations, en termes de pourcentage, obtenues pour chacun des 16 indicateurs d'impact environnemental pris en considération, après l'implantation des mesures d'écoconception décrites plus haut. L'amélioration environnementale moyenne obtenue avec le nouveau modèle de centre de transformation est de 28,6 %. Une réduction de 31,2 % de la consommation d'énergie a été obtenue pendant la vie utile. La nouvelle conception implique des économies d'énergie de 4 415 kWh par an par rapport au modèle précédent (environ 620 €/an).



Centre de transformation PFU-3 amélioré

Conclusions

Les principaux avantages obtenus dans ce projet d'écoconception ont été les suivants :

Améliorations du produit :

28,6 % de réduction de l'impact environnemental global

31,2 % de réduction de la consommation d'énergie pendant la vie utile

44,1 % de réduction du poids total du produit

Réduction des gaz d'isolation employés (SF6) et améliorations de l'étanchéité de l'appareillage de commutation

Améliorations pour la société :

Implantation d'une méthodologie pratique pour l'évaluation et l'amélioration environnementales

Alignement sur les futures exigences de la directive 2009/125/CE

Une plus grande capacité d'innovation grâce à l'écoconception

Amélioration de la position de marché

REMARQUE : Cette étude de cas a pour seul objet d'illustrer un exemple de prévention de la pollution et ne doit pas être considérée comme une recommandation générale.



Centre d'activités régionales
pour la production propre

Dr. Roux, 80
08017 Barcelone (Espagne)
Tél. (+34) 93 553 87 90
Fax. (+34) 93 553 87 95
Courriel : cleanpro@cprac.org
<http://www.cprac.org>