

Sistrade[®] ECOManager ÉCO-EFFICACITÉ

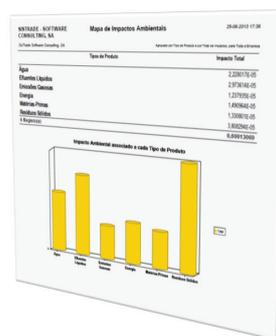
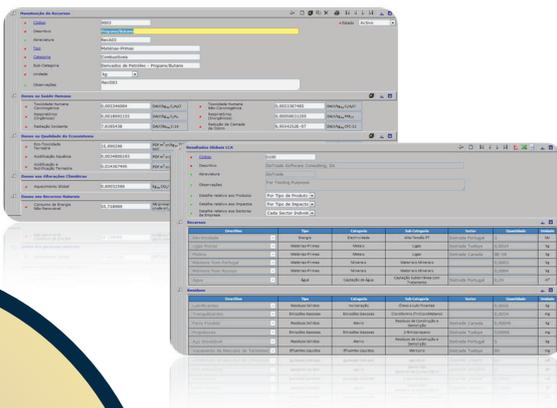
Le nouveau logiciel d'éco-efficacité - Sistrade[®] ECOManager, surgit en vertu du projet mobilisateur PRODUTECH-PSI: Nouveaux Produits et Services pour l'Industrie Transformatrice, sur l'activité PPS 5 - Efficacité Énergétique et Environnementale des Systèmes de Production. L'objectif de cette activité passe par le développement d'un outil de caractérisation et amélioration de l'éco-efficacité de systèmes de production, où SISTRADÉ est impliqué dans les développements et résultats, ainsi que la programmation et commercialisation du logiciel.

L'éco-efficacité réunit les deux dimensions «éco» - d'économie et d'écologie, pour lier la valeur du produit ou service avec l'influence environnementale. Le principal objectif de l'éco-efficacité est celui d'ajouter de la valeur liquide à l'entreprise/processus/produit "Faire plus avec Moins".

L'éco-efficacité peut être la métrique des entreprises et organisations durables, pour montrer le progrès économique et écologique, traduit par la contribution (valeur) pour le bien-être et utilisation plus ou moins efficace, des ressources environnementales, économiques et humaines.

PRINCIPALES FONCTIONNALITÉS

- :: Facilite l'analyse/évaluation de l'équilibre de masse et énergie des systèmes de production (Inputs/outputs);
- :: Inclut les méthodes de définition d'indicateurs de performance économique e performance environnementale (KPI e KEPI);
- :: Permet l'intégration de la performance économique avec la performance environnementale de l'entreprise (ou processus) et créer l'information nécessaire pour l'évaluation de l'éco-efficacité;
- :: Présentation de résultats sous forme de Dashboards (tableaux résumés) de graphiques et tables en fonction des variables plus importantes pour l'utilisateur;
- :: Génération du profil économique et profil environnementale de l'entreprise ou processus en étude;
- :: Selon les résultats obtenus l'utilisateur peut définir des priorités et évaluer les inefficacités plus importantes, permettant la mise en œuvre des actions d'améliorations centrée sur la réduction de coûts, utilisation efficace de ressources et matière-premières, et réduction des impacts environnementaux de leur activité.



CARACTÉRISTIQUES INNOVANTES

:: Simulation de scénarios et définition d'objectifs économique et environnementaux:

Avec les résultats obtenus le logiciel permet à l'utilisateur de simuler les changements du processus de fabrication ou processus de l'entreprise et évaluer les gains résultant de ces changements. La simulation de scénarios peut aussi aider l'utilisateur à comprendre quels changements/améliorations qui devront être effectués pour qu'un certain objectif soit atteint.

:: Inclusion d'indicateurs de référence de performance pour plusieurs activités (benchmarking):

Le logiciel prévoit l'inclusion de valeurs de référence ou valeurs moyenne des ressources plus représentatives et typiquement consommés pour un certain secteur, comme les émissions (solides, liquides ou gazeuses). Avec l'inclusion de valeurs de référence l'utilisateur peut comparer la performance de son processus ou de son entreprise avec les valeurs de référence de secteur.

:: Intégration de listes des améliorations pratiques et techniques par secteur

Les listes de bonnes pratique permettent à l'utilisateur un support et guide pour atténuer les problèmes et situations d'inefficacité typiques du secteur. Cette mesure a comme objectif d'aider l'utilisateur à améliorer la performance du processus ou de l'entreprise.

CARACTÉRISATION DE LA PERFORMANCE DE L'ÉCO-EFFICACITÉ

Le logiciel Sistrade® ECOManager est un outil d'aide à la décision qui combine la performance environnementale avec la performance économique. A comme objectif, quantifier l'éco-efficacité d'une entreprise ou processus/service, et l'évaluation de son progrès par rapport aux objectifs et buts fixés.

Cet Outil d'aide à la décision, est aussi un simulateur de scénarios d'amélioration qui permet de façon itérative, la convergence de la décision avec les objectifs et buts et encore, la gestion d'hypothèses alternatives.

La présentation de résultats, sur Sistrade® ECOManager, est réglable par l'utilisateur et utilise un langage parfaitement intégré du contrôle de gestion des entreprises, dans les domaines : environnement, économique et social.

LOGICIEL

Le Sistrade® ECOManager présente des résultats pour l'aide à la décision, en quatre "modules":

- :: Analyse de Débit Massique et Énergie (AFME);
- :: Évaluation de Performance Environnementale (ADA);
- :: Modèle de Calcul d'Influence Environnementale (MCIA)
- :: Modèle de Calcul de la Valeur (MCV)

En résumé, tout au long du processus de quantification de l'éco-efficacité l'outil permet l'intégration du contrôle de gestion par des procédures communes:

- :: Inventaire de consommation et émissions;
- :: Équilibre de Masse et Énergie de chaque domaine d'Étude
- :: Identifier les Aspects Environnementaux;
- :: Évaluer l'Importance des Aspects Environnementaux;
- :: Définir les objectifs et buts;
- :: Identifier Principes d'Éco-efficacité lié à l'amélioration
- :: Évaluer l'Influence Environnementale;
- :: Définir la Valeur de la caractéristique fonctionnelle;
- :: Calculer la Valeur en accord avec le Système de Normalisations Comptable
- :: Identifier et quantifier les indicateurs de performance
- :: Calculer les Taux d'Éco-efficacité
- :: Paramétrer Processus/Service d'Entreprise
- :: Déterminer le progrès de l'Éco-efficacité
- :: Simuler et comparer autres mesures d'amélioration

Les utilisateurs de cet Outil peuvent opter entre trois versions qui se différencient par le niveau de détail d'information nécessaire, sur les processus et, donc, sur la présentation de résultats plus ou moins agrupés.

La version plus simples de Sistrade® ECOManager est adéquate pour un utilisateur sans expérience sur le logiciel de méthodes: AFME, ADA, MCIA ou MCV, mais qui connaît et a l'information sur le contrôle opérationnel des processus et sur la définition d'objectifs et buts. Sur cette version, la frontière de l'étude est limitée aux processus identifiés par l'utilisateur. Par exemple, la consommation de matériaux est comptabilisé, mais n'est pas pris en compte l'influence environnementale du processus en cours d'extraction/production/transport des matériaux jusqu'au début du processus. Par rapport aux résidus, est seulement considéré l'influence environnementale du traitement de résidus, du processus qui les a donnés lieu, quand la destination est l'incinération ou mis en décharge.

La version intermédiaire est dédiée à l'utilisateur avec une connaissance spécifique en analyse de processus et qui est familiarisé avec l'application de méthodes : AFME, ADA, MCIA ou MCV. Par rapport à l'information sur le processus, il doit être possible de sélectionner et détailler des consommations et émissions des activités sur les processus et connaître les caractéristiques des origines des ressources, ainsi que les destinations des émissions. Sur cette version la détermination de l'influence environnementale est plus vaste, considérant les processus en amont et en aval du(es) processus objet d'étude.

Enfin, l'utilisateur peut appliquer la version avancée qui consiste en un produit personnalisé qui intègre la connaissance et information spécifique sur le système productif à configurer/évaluer, et avec détail sur les possibles améliorations à opérer.

La personnalisation a besoins de grands changements en ce qui concerne le logiciel, qui peuvent seulement être effectués avec l'intervention de l'équipe technique du Sistrade® ECOManager.



ANALYSE DE FLUX DE MATÉRIAUX ET ÉNERGIE

Fréquemment surgissent des difficultés au moment de quantifier les aspects environnementaux, principalement quand n'est pas mis en œuvre une structure solide d'information, liée à l'utilisation de ressources, notamment matériaux eau et énergie, pour ce motif l'Analyse de Flux de Masse et Énergie (AFME), est essentiel pour le planning des activités de gestion environnementale.

L'objectif de AFME, est celui de proposer des directives basiques pour déterminer les flux de ressources, spécialement critiques, ainsi que le potentiel des même au niveau économique d'économies et améliorations environnementale. Souhaitent encore alerté pour le besoin de la communication de donnés et accompagnement de certains aspects environnementaux dont l'enregistrement est important pour l'amélioration continue de la prévention de la pollution, évolution qui sera quantifié par taux d'éco-efficacité.

Les données nécessaires pour cette étape, sont ceux évalués périodiquement par les entreprises, et qui figurent sur des rapports d'accompagnement de performance de l'entreprise, notamment sur les aspects suivants:

- :: La variation/tendance des consommations de matières-premières, énergie, eau, emballages, etc.;
- :: La variation/tendance de la consommation de produits substance dangereuses;
- :: L'augmentation ou diminution du volume de production;
- :: Les variations des quantités de résidus, d'émissions et d'effluents créés;
- :: L'application de programmes environnementaux.

Dans ce contexte, la détermination de l'éco-efficacité, dépend de l'effort que l'utilisateur prétend développer à AFME et des infrastructures de contrôle installées. Comme exemple, est présenté, ci-dessous, un tableau avec quelques sources de données plus communes.

Tableau 1 – Sources de données pour l'AFME

Données	Source
Résidus	Bons d'Accompagnement de Résidus SIRAPA année précédente Volumes stockages et pesés sur les locaux de production
Eau	Enregistrements de compteurs Facture d'Eau
Matières Premières	Liste d'approvisionnements (achats) Enregistrement de consommations
Énergie Électrique	Enregistrements de compteurs par processus ou secteur Factures fournisseur d'énergie
Carburants	Factures fournisseurs Enregistrements de consommations par équipement
Émissions	Rapports de contrôle Enregistrements SIRAPA – Rapport Unique

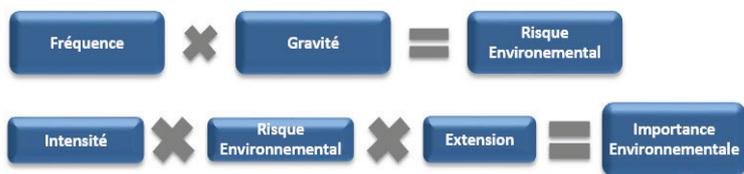
ÉVALUATION DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

La méthodologie d'Évaluation de Performance Environnementale, prévoit la caractérisation de la performance environnementale en fonction de l'intensité des aspects environnementaux sur chacun des 7 objectifs de l'éco-efficacité.

Le résultat sera une performance environnementale de l'unité d'étude, caractérisé par les aspects environnementaux significatifs, non par les impacts environnementaux, mais oui par le risque environnemental qui représente et par la contribution pour les objectifs de l'éco-efficacité.

La détermination de l'importance des aspects environnementaux est déterminée par les variables suivantes:

- :: L'Intensité des aspects est déterminé par la relation/affinité de chaque aspects environnementaux, avec 7 objectifs d'éco-efficacité;
- :: Fréquence d'événement des aspects environnementaux;
- :: Gravité des aspects environnementaux, en fonction du besoin de prévention;
- :: Extension de l'aspect, celui-ci évalue la dimension spéciale affecté par l'aspect environnementale.



L'utilisateur attribut à chaque aspect un classement (1, 3 ou 5) pour les critères Intensité, Fréquence, Gravité et Extension. En analysant l'évaluation d'importance des aspects, les aspects environnementaux responsables par la réalisation du(es) objectif(s) de l'éco-efficacité sont identifiés.

Les aspects environnementaux significatifs résultant d'ADA, sont le moteur du processus d'amélioration de l'éco-efficacité et sera sur ceux-ci que les comparaisons des taux de l'éco-efficacité sont établis. Pour cela, c'est à cette phase qui débute la sélection des taux et des principes de l'éco-efficacité couverts par le processus d'amélioration.

MODÈLE DE CALCUL DE L'INFLUENCE ENVIRONNEMENTALE

Le calcul de l'éco-efficacité quantifie la valeur d'influence environnementale du processus ou produit/service en étude. Pour ce calcul le logiciel utilise une approche basée sur l'Évaluation du Cycle de Vie (ACV).

L'ACV est une méthodologie normalisée internationalement, par les normes ISSO, qui permet d'obtenir des informations détaillées liées à la performance environnementale d'un produit, processus ou service. Avec cette méthodologie il est possible de savoir les principaux aspects et/ou impacts potentiels environnementaux associés à chacune des étapes du cycle de vie, dès l'acquisition ou extraction de matières premières jusqu'à la production, utilisation et fin de vie.

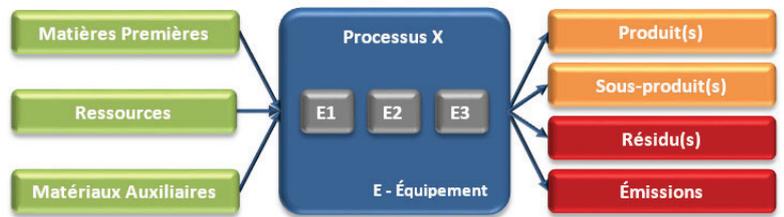
En ce qui concerne la méthodologie ACV est présente sur la série ISO 14040 selon la liste suivante:

- :: ISO 14040:2006 – Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework
- :: ISO 14041:1998 – Environmental Management – Life Cycle Assessment – Goal and scope definition and inventory analysis
- :: ISO 14042:2000 – Environmental Management – Life Cycle Assessment – Life Cycle Impact Assessment
- :: ISO 14043:2000 – Environmental Management – Life Cycle Assessment – Life Cycle Interpretation
- :: ISO 14044:2006 – Environmental Management – Life Cycle Assessment - Requirements and Guidelines
- :: ISO 14047:2003 – Environmental Management – Life Cycle Impact Assessment – Examples of application of ISO 14042
- :: ISO 14048:2002 – Environmental Management – Life Cycle Assessment – Data documentation format
- :: ISO 14049:2000 – Environmental Management – Life Cycle Assessment – Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis

Basée sur cette méthodologie, le modèle de calcul d'Influence Environnementale utilisé par ce logiciel est l'application générale et dépend du cadre, de la frontière, de l'étude et de l'inventaire réalisé (AFME). En accord avec la perspective du cycle de vie, pour déterminer l'influence environnementale tous les flux d'entrée et sortie du système doivent être identifiés (AFME). Par système, ont compris, l'interaction de tous les processus unitaires liés par le flux de produits intermédiaires, qui constituent une ou plusieurs fonctions définies.

Un processus générique devra avoir comme flux d'entrée les matières premières, ressources et matériaux auxiliaires, qui peuvent être définis de la manière suivante :

- :: Matières premières – ensemble de substances, matières, matériaux ou formes d'énergie essentielles à la fabrication d'un produit et qui fait part intégrante du même, quand fini.
- :: Ressources – ensemble de substances, matières, matériaux ou formes d'énergie qui ne sont pas essentielles à la fabrication d'un produit, mais qui sont fondamentaux pour le correcte fonctionnement du processus de fabrication utilisé.
- :: Matériaux Auxiliaires – ensemble de substances, matières, matériaux ou formes d'énergie pour aider au moment du processus de fabrication utilisé, mais qui ne sont pas fondamentaux pour le correcte fonctionnement du même.



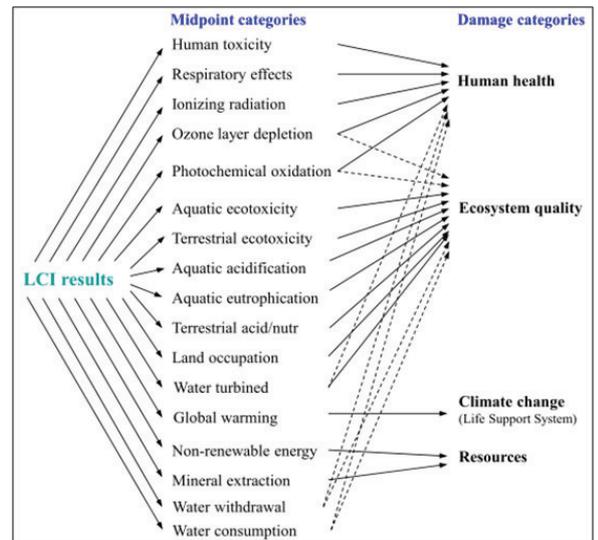
Comme principaux flux de sortie, un processus pourra inclure produits, résidus, émissions et, en quelque cas, sous-produits, étant:

- :: Produit – principal substance, matière résultante du processus de fabrication;
- :: Sous-produits – produits secondaires résultants du processus de fabrication et qui peut être utilisé directement, et sans subir de changements, dans un autre processus de fabrication, dans ou hors l'entreprise;
- :: Résidus – quelque substance ou objets de que le détenteur se défait ou a l'intention ou obligation de se défait, notamment les identifiés sur la Liste Européenne de Résidus;
- :: Émissions – décharge directe ou indirecte de substances, matières, matériaux ou formes d'énergie pour l'atmosphère, eau ou sol, sous forme gazeuse, liquide ou solide respectivement.

En tenant compte des particularités de chacun des flux pour le système de produit, ce modèle présente une approche multiple, en utilisant toujours comme méthode d'évaluation l'IMPACT 2002+. Cette méthode d'évaluation est une méthodologie qui propose la mise en œuvre d'une approche combiné, basé sur les évaluations de risque de la règle orientée vers la sélection de produits chimiques.

En ce qui concerne les émissions, il est facilement possible d'identifier les substances de plus grandes importances pour les émissions gazeuses, comme pour les effluents liquides, puisque ceux-ci se trouvent couverts par la législation en vigueur, étant obligatoire son contrôle. Pour générer les résultats d'influence environnementale spécifiques pour ces substances, il a été décidé de croiser directement ses concentrations et quantités émises avec la méthode d'évaluation indiqué. En ce qui concerne les flux restants, on a eu recours aux adaptations de bases de données spécifiques, étant les résultats seulement indicatifs de l'influence environnementale associé au processus, produit ou service en analyse.

La méthode d'évaluation IMPACT 2002+, présente encore 14 catégories d'impact ou de niveau moyen qui permettent un caractérisation plus détaillé des flux élémentaires et autres interventions environnementales qui peuvent contribuer pour ce même impact. Chacune de ces catégories est affectée, par des facteurs de conversion, dans l'une des 4 catégories de dommages, ou de niveau final, notamment Santé Humaine, Qualité des Écosystèmes, Changements Climatiques et Épuisement de ressources. La somme des résultats obtenus sur chacune de ces catégories créé alors une influence finale associée au processus, produit ou service en analyse.



TAUX D'ÉCO-EFFICACITÉ

La détermination de l'éco-efficacité des processus ou des produits, par l'application de ce logiciel, est fondée par le niveau de conformité des principes de l'éco-efficacité sur les résultats des activités, sur lesquels les utilisateurs contrôlent ou exercent une influence. Ainsi, dès la phase d'évaluation de performance environnementale, intégré à la mesure de l'intensité des aspects environnementaux pour l'évaluation de plus grande conformité.

En ce contexte, l'utilisation du logiciel se concentre, principalement, sur la caractérisation et évolution de la valeur du produit en relation à l'usure de ressource et influence environnementale.

Les taux d'éco-efficacité sont déterminés par l'expression suivante:

$$\text{Éco - efficacité} = \frac{\text{Valeur du Produit}}{\text{Valeur de l'Influence Environnementale}}$$

INDICATEURS DE PERFORMANCE/EFFICACITÉ

Comme que pour la détermination des taux d'éco-efficacité, comme résultat final de l'utilisation du logiciel, il est possible de quantifier les indicateurs de performances environnementale, notamment les KEPI's, basé sur l'expression suivante:

$$\text{Indicateurs de Performance} = \frac{\text{Valeur du Produit}}{\text{Valeur de l'Influence Environnementale (Valeur Physique)}}$$